

**ESTUDIO OCEANOGRAFICO
DE LA
PLATAFORMA CONTINENTAL**

**PROYECTO DE INVESTIGACION COOPERATIVA
HISPANO - NORTEAMERICANA
N.º 793020**

INFORME CIENTIFICO

VI

MARZO 1983

ESTUDIO OCEANOGRÁFICO DE LA PLATAFORMA CONTINENTAL

1. Geología	1
1.1. Resultados preliminares de los trabajos realizados con sonar lateral en el litoral murciano	1
1.1.1. Introducción	1
1.1.2. Material y Métodos	1
1.1.3. Trabajos anteriores en la zona	6
1.1.4. Resultados	7
2. Oceanografía física. Dinámica litoral	14
2.1. Análisis de los resultados preliminares obtenidos en el estudio de los vientos en la costa de Tarragona	14
2.2. Estudio de vientos y notas sobre el comportamiento de las corrientes en el Delta del Ebro	21
2.3. Bases teóricas para el establecimiento de un modelo diagnóstico de circulación de la Plataforma continental mediterránea	26
2.3.1. Modelo	26
2.3.2. Dependencia viento-circulación	27
2.3.3. Análisis de datos y outputs	32
2.3.4. Bibliografía básica	
3. Oceanografía química y biológica	35
3.1. Análisis de los datos físicos y químicos	121
3.1.1. Estudio de la correlación entre pigmentos fotosintetizadores y fluorescencia	121
3.1.2. Breve estudio de una imagen satelital	128
3.2. Estudio biológico y microbiológico	132
3.2.1. Productividad primaria y pigmentos	132

3.2.2. Ciclo del N	149
3.2.3. Ciclo del S	172
3.3. Estudio de la población fito- plantónica	185
3.3.1. Introducción	185
3.3.2. Resultados	185
3.3.3. Discusión	188
3.3.4. Lista de especies	205
3.4. Estudio de la población zoo- planctónica	209
3.4.1. Zona de C. S. Antonio- C. Tiñoso	209
3.4.2. Zona del mar de Alborán	221

1. GEOLOGÍA

1.1. RESULTADOS PRELIMINARES DE LOS TRABAJOS REALIZADOS CON SONAR LATERAL EN EL LITORAL MURCIANO ENTRE CABO DE PALOS Y CABO ROIG (CAMPAÑA LITOPATO - 82)

1.1.1. Introducción

El Mar Mediterráneo está siendo objeto de un intenso estudio durante los últimos años, tanto por parte de los países ribereños como por aquellos otros bien lejanos al mismo, lo cual nos da idea del interés que suscita su conocimiento para los investigadores del mundo entero.

En esta línea de investigación, se ha realizado una campaña en el litoral murciano, frente a las costas del Mar Menor (Fig. 1.1.1.) entre las localidades de Cabo Roig y Cabo de Palos, que cubriendo la franja litoral de menor profundidad (comprendida entre las isobatas de 50 y 10 metros), aportará nuevos conocimientos sobre la zona, iniciados en una campaña anterior (DIAZ del RIO, V. 1981) y cuyos resultados han sido ámpliamente satisfactorios.

Con el fin de completar la información obtenida en aquellas campañas, sobre los cuerpos rocosos identificados dentro de los niveles Cuaternarios, que se presentan formando una sucesión de barras sumergidas, paralelas y subparalelas al actual cordón de la Manga del Mar Menor (REY, J. y DIAZ del RIO, V.; en prensa) se investigó la zona litoral que había quedado sin cubrir, con un Sonar de Barrido Lateral, ecosonda de precisión y toma de muestras sobre los afloramientos.

En este trabajo, se resumen los resultados preliminares de tal investigación y la sistemática seguida a lo largo de la campaña.

1.1.2. Materia] y métodos

La campaña Marina, se desarrolló entre los días 22 y 26 de julio de 1982, a bordo del B/O Jafuda Cresques.

Los sistemas empleados fueron los siguientes:

1.- Ecosonda ATLAS-ECHOGRAPH 600.

2.- Sonar de Barrido Lateral, marca KLEIN de 100 KHz de frecuencia, trabajando a escala de 150 metros.

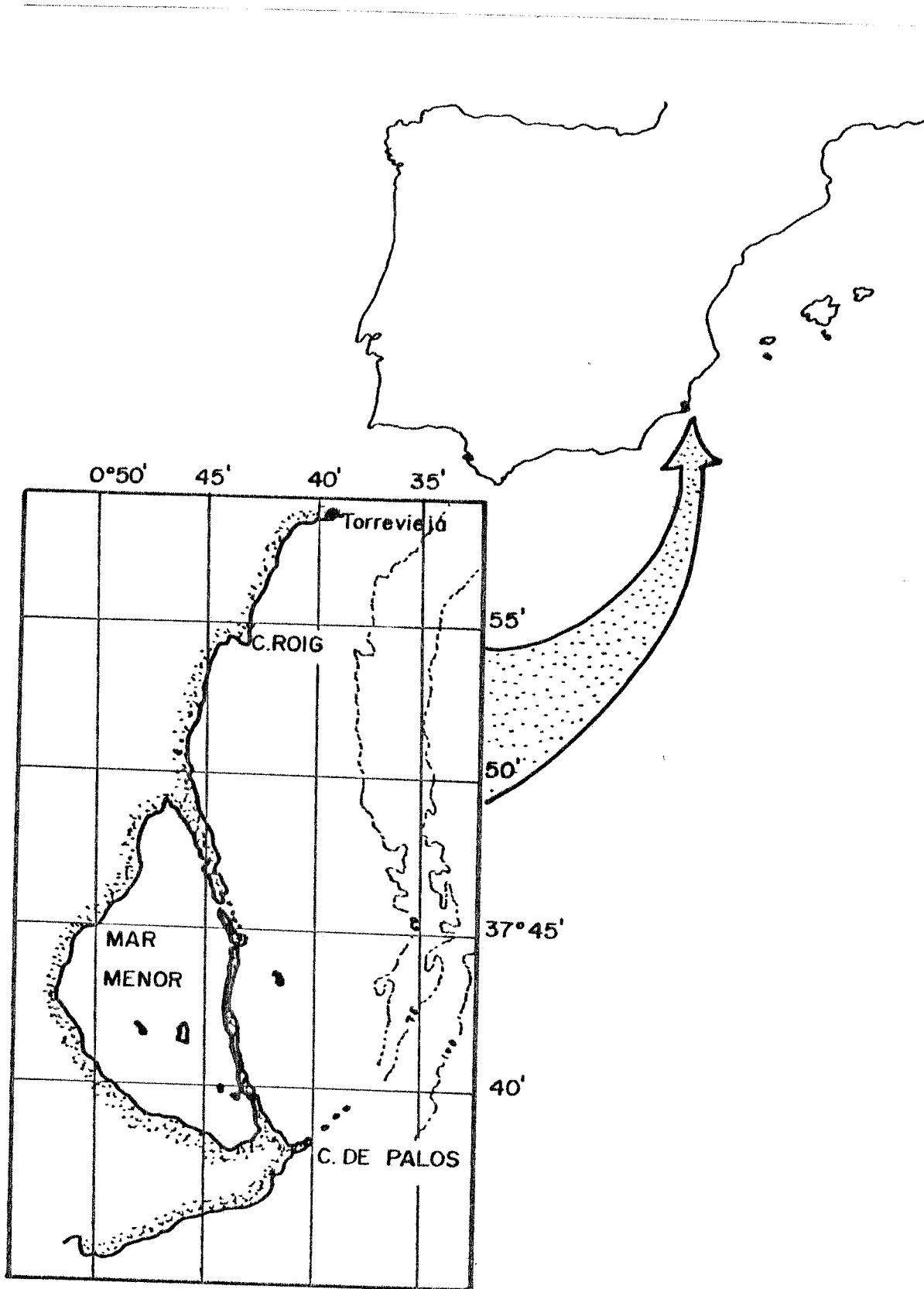


Fig. 1.1.1.- Situación de la zona estudiada.

- 3.- Recogida de muestras utilizando buceadores con equipos autónomos.
- 4.- Dada la proximidad a la línea de costa, no fue necesario instalar ningún equipo de posicionamiento de precisión, tomándose la situación cada diez minutos por medio del radar y estima, obteniéndose un resultado óptimo.

En total (Fig. 1.1.2.a.) se realizaron 140 kms de perfiles continuos divididos en 22 líneas, 12 de las cuales fueron efectuadas perpendicularmente a la costa, con objeto de localizar la disposición de las barras sumergidas, y el resto se completaron en zig-zag para conocer su continuidad.

La campaña se planificó en tres fases:

- a) la primera de ellas, se concretó en poner a punto los sistemas que se utilizarían, realizando unos perfiles de comprobación, para observar la respuesta de las barras en el registro sonográfico y así constatar la efectividad del sistema trabajando en solitario para identificar tales cuerpos rocosos.
- b) a la vista de los excelentes resultados obtenidos por el Sonar Lateral conjugados con los de Ecosonda, se comprobó que la localización de las barras no sería complicado, para lo cual se realizaron los 22 perfiles anteriormente citados.
- c) por último, una vez revisados todos los registros y volcada su información sobre el mapa de itinerarios, se seleccionaron seis estaciones de muestreo a distintas profundidades (que oscilaron entre los 8 y los 37 metros) y sobre diferentes formaciones, con objeto de cubrir la zona al máximo. Aunque la extracción de las muestras por buceadores fue dificultosa debido a la abundancia de algas y a la removilización del sedimento fino que impedía la visibilidad, no por ello se dejó de muestrear ninguna estación.

En definitiva, podemos concluir diciendo que todos los objetivos previstos, se cumplieron puntualmente con unos resultados óptimos, contando en todo momento con unas condiciones meteorológicas muy favorables (lo cual se refleja en la excelente calidad de los registros) que permitieron trabajar a una velocidad que osciló entre los 2 y 3,5 nudos, sin experimentar derivas considerables.

De los sistemas empleados en la campaña, quizás el único que requiera de una somera explicación sea el Sonar de Barrido Lateral.

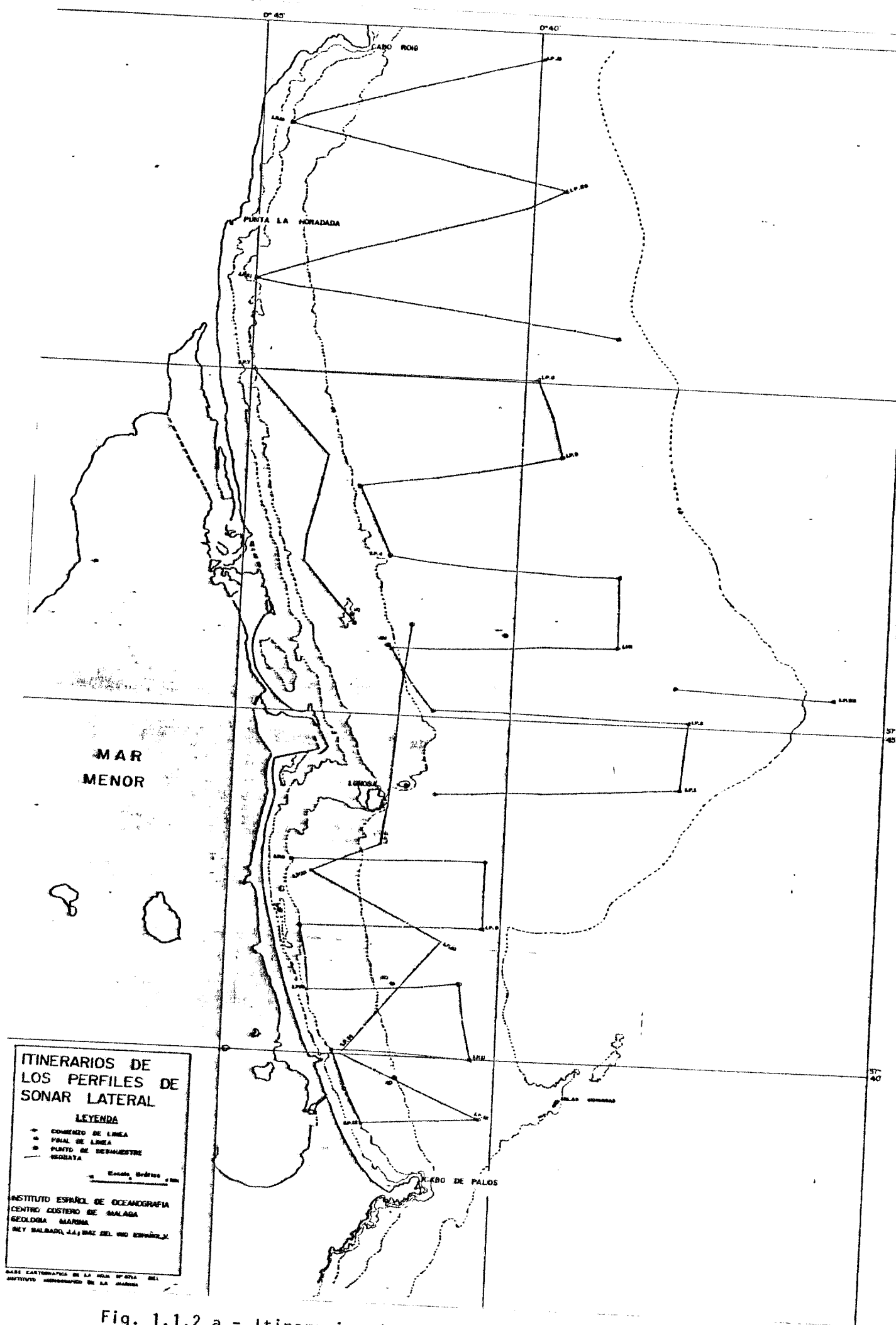


Fig. 1.1.2.a.- Itinerarios de los perfiles.

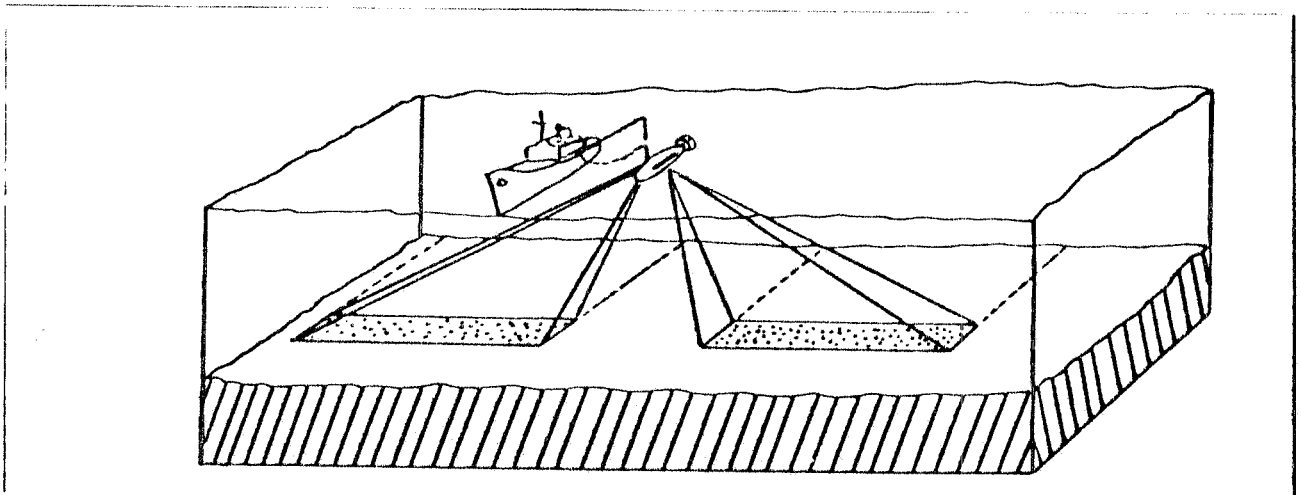


Fig. 1.1.2.b.- Esquema del funcionamiento del Sonar de Barrido Lateral.

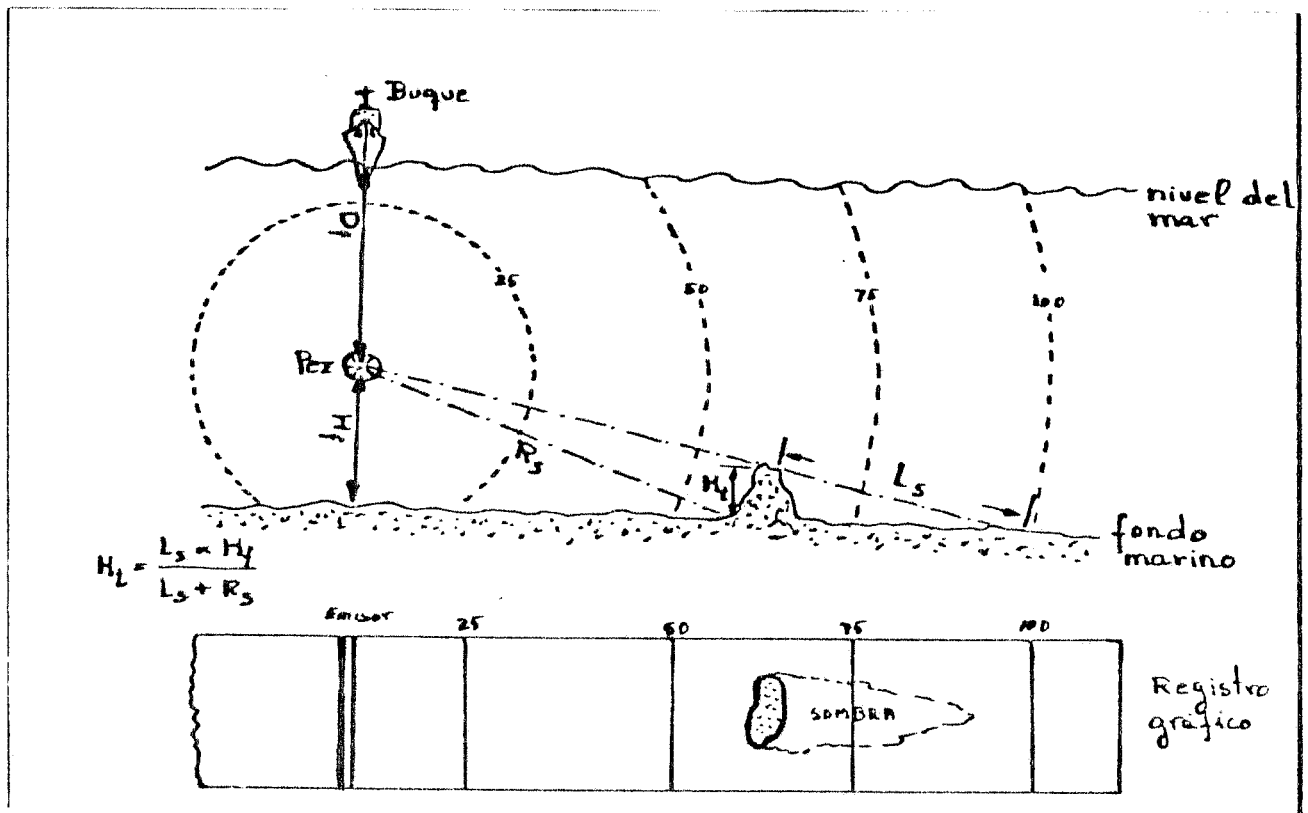


Fig. 1.1.2.c.- Utilización de los registros de Sonar de Barrido Lateral, para calcular las dimensiones de los afloramientos rocosos existentes en el fondo marino.

Este sistema por la frecuencia que utiliza, no penetra bajo el fondo marino. Su característica esencial consiste en que sobre el sensor hidrodinámico arrastrado bajo el agua ("pez") van montadas dos cerámicas emisoras-receptoras, que permiten la emisión de un haz lateral hacia el fondo con una frecuencia bastante alta (100KHz) y que son capaces de recoger los ecos reflejados por los accidentes topográficos y los materiales que lo forman. La consecuencia sería similar al caso de que se emitieran continuos destellos luminosos a lo largo de un perfil y simultáneamente se fotografiaran en bandas muy estrechas perpendiculares a la dirección del perfil. Esta idea podría asimilarse al de la fotografía aérea oblicua cuando el sol se encontrase en la parte contraria al sentido de la toma (Fig. 1.1.2.b.).

Con el registro obtenido se puede llegar a detectar las direcciones de los accidentes topográficos y su altura, así como las calidades de los materiales, en función de su coeficiente de reflexión (Fig. 1.1.2.c.).

El sistema está compuesto por:

- Un subsistema de registro con dos canales, con los que se recogen las sonografías de ambos costados.
- Un subsistema de arrastre cuyas características de operación son:
 - a) frecuencia de emisión, 100 KHz
 - b) longitud del pulso 0.1 msg
 - c) potencia de emisión 2 Kw
 - d) ancho de banda 10 KHz
 - e) ángulo de banda horizontal 2°
 - f) ángulo de banda vertical, desde 10° bajo la horizontal, hasta los 40°

1.1.3. Trabajos anteriores en la zona

Aunque existe abundante bibliografía sobre el litoral SE peninsular (MONTENAT, Ch., 1973, 1977; SANCHEZ, J.A., 1977; ROSELLÓ y MATEU, 1981; MATEU, G. y FONTERNAU, R., 1980; MATEU, G., 1981; GOZALVEZ y CUERDA, 1981; y otros) es difícil encontrar algún trabajo realizado aguas afuera. En este sentido, el Departamento de Geología Marina del I.E.O. había realizado una campaña de sísmica marina en el año 1978, denominada "PAT0-78" entre las localidades de Cabo de Palos y Torrevieja (DIAZ del RIO, V., 1981) fruto de la cual se han publicado una

serie de trabajos con los datos obtenidos en aquella ocasión (DIAZ del RIO, V. en prensa; DIAZ DEL RIO, V. y REY, J., en prensa).

A partir de los registros del Penetrador de Sedimentos (3.5 KHz) se habían localizado una sucesión de barras y cordones paralelos y subparalelos a la costa (Fig. 1.1.3.) dispuestos en sentido N-S, ligeramente arqueados (cóncavos aguas afuera), desde la profundidad de 45 mts (REY, J. y DIAZ del RIO, V.; en prensa) hasta la isobata de 140 mts, donde dejan de existir. Se tenía conocimiento por otra parte, de la existencia de estas barras en la zona litoral que no se había podido cubrir en la anterior ocasión, lo cual motivó en parte la realización de esta campaña. De igual manera, el mapa geológico, en sus hojas correspondientes a esta amplia zona, citan una formación Cuaternaria antigua (Qco) muy similar a la encontrada bajo el agua, "como correspondiente a un posible antiguo cordón litoral que en gran parte parece ser el responsable del cierre de las salinas de Torrevieja y del propio Mar Menor" (MARTINEZ, W et al., 1977; COLODRON, I. et al., 1977).

Esta formación muy posiblemente sea la prolongación de las existentes bajo el mar y que por efecto de la neotectónica, hoy la encontramos en esta posición. Esta idea ya se había apuntado con anterioridad, en sentido inverso, para dar explicación a los depósitos Neotirrenienses y Flandrienses que cierran las salinas de Torrevieja (GOZALVEZ, V.; CUERDA, J. 1981). De igual manera, el Laboratorio Costero de Palma de Mallorca del I.E.O. publicó un interesantísimo trabajo realizado en base a los Foraminíferos bentónicos y planctónicos existentes en unos niveles evaporíticos paleocuaternarios al Norte del Mar Menor (MATEU, G. 1981) donde se hace una reconstrucción paleogeográfica y paleoecológica de este área.

Con la información ahora recogida, se pretende datar las formaciones localizadas y así aportar nuevos conocimientos sobre la neotectónica que ha dominado en este extremo de la península y cuya actividad ha imprimido su carácter a los materiales Cuaternarios.

1.1.4. Resultados

La respuesta que ofrecen las barras submarinas ante el ecosonda es muy variada, dependiendo principalmente de su morfología y estado de erosión o arrasamiento. Aquellas formaciones que posean un relieve notorio, quedan perfectamente reflejadas en el perfil de fondo,

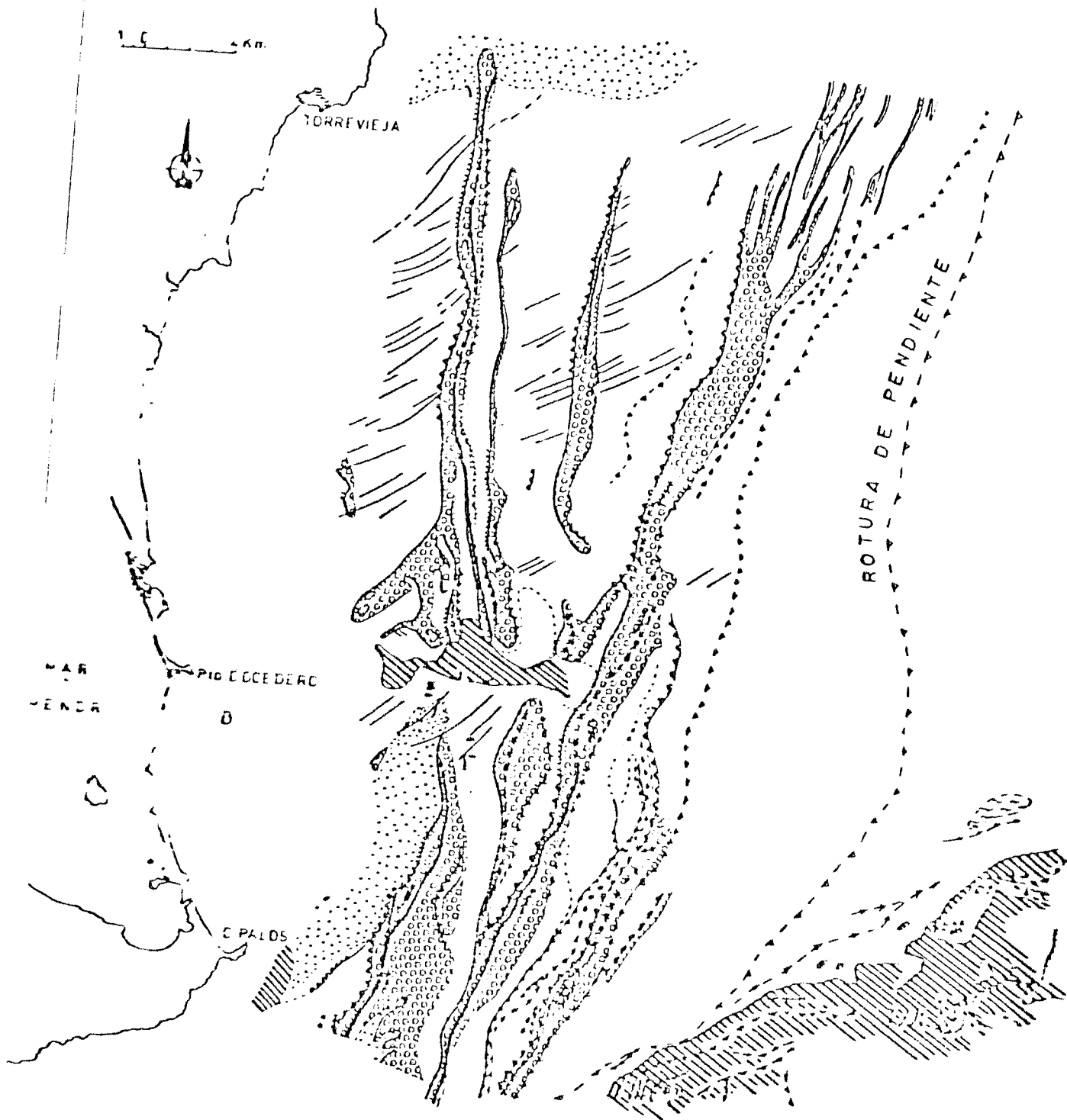
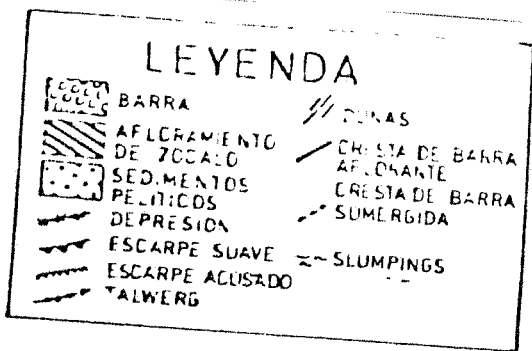


Fig. 1.1.3. Mapa de síntesis morfológica, obtenido a partir de la respuesta sísmica de los registros de 3.5 KHz, realizados en la Campaña "PATO-78", entre los 45 y 500 m.

observándose que las más cercanas a costa, muestran un perfil más difuso y con una mayor amplitud (Fig. 1.1.4.a.).

Los registros del Sonar Lateral son mucho más interesantes, puesto que en ellos pueden apreciarse todas las barras en su auténtica dimensión y desarrollo. La respuesta a este sistema es muy neta y clara.

Como ejemplo vamos a referirnos a la formación localizada sobre el perfil LP. 10, entre las marcas 17 y 18 (Fig. 1.1.4.b) a una profundidad de 26 metros, por ser una de las más representativas y con una traza más neta, tanto en el ecosonda como en el sonar lateral.

Como nota dominante, se presentan en un fondo tapizado por material fino (DIAZ del RIO, V y REY, J., en prensa) jalonadas por una orla de material grosero (tipo cascajo en las cartas marinas) gravoso con fragmentos de roca, y cuya amplitud varía de unas barras a otras incluyendo esporádicamente algunos reductos aislados de afloramientos rocosos. En general se encuentran recubiertas de gran cantidad de algas y organismos vivos, que han originado una costra calcárea superficial de cierta entidad. Su morfología responde a la típica de los "beach rocks" con aspecto elongado y pequeñas cubetas o "nidios" en su superficie rellenos de sedimento fino con algunos rodales de arenas. Se ha podido observar un ligero buzamiento aguas afuera y cierta estratificación.

Las muestras recogidas se pueden clasificar de "yisu" como calcarenitas, presentando un elevado porcentaje de restos de conchas y microorganismos, englobados en una matriz arenosa calco-cuarcítica. Análisis posteriores de ellas, nos permitirán clasificarlas correctamente.

Es muy posible que alguna de estas formaciones, pueda correlacionarse con las citadas en la Hoja de Torrevieja y San Javier (MARTINEZ, W. et al., 1977; COLODRON, I., et al., 1977), como correspondientes a depósitos del Eutirreniense.

La totalidad de los datos recogidos en la Campaña, se encuentran en estos momentos en fase de estudio, teniendo prevista su publicación en un plazo de tiempo mínimo y poder así presentar las conclusiones sobre la historia durante el Cuaternario de este interesante extremo de la península.

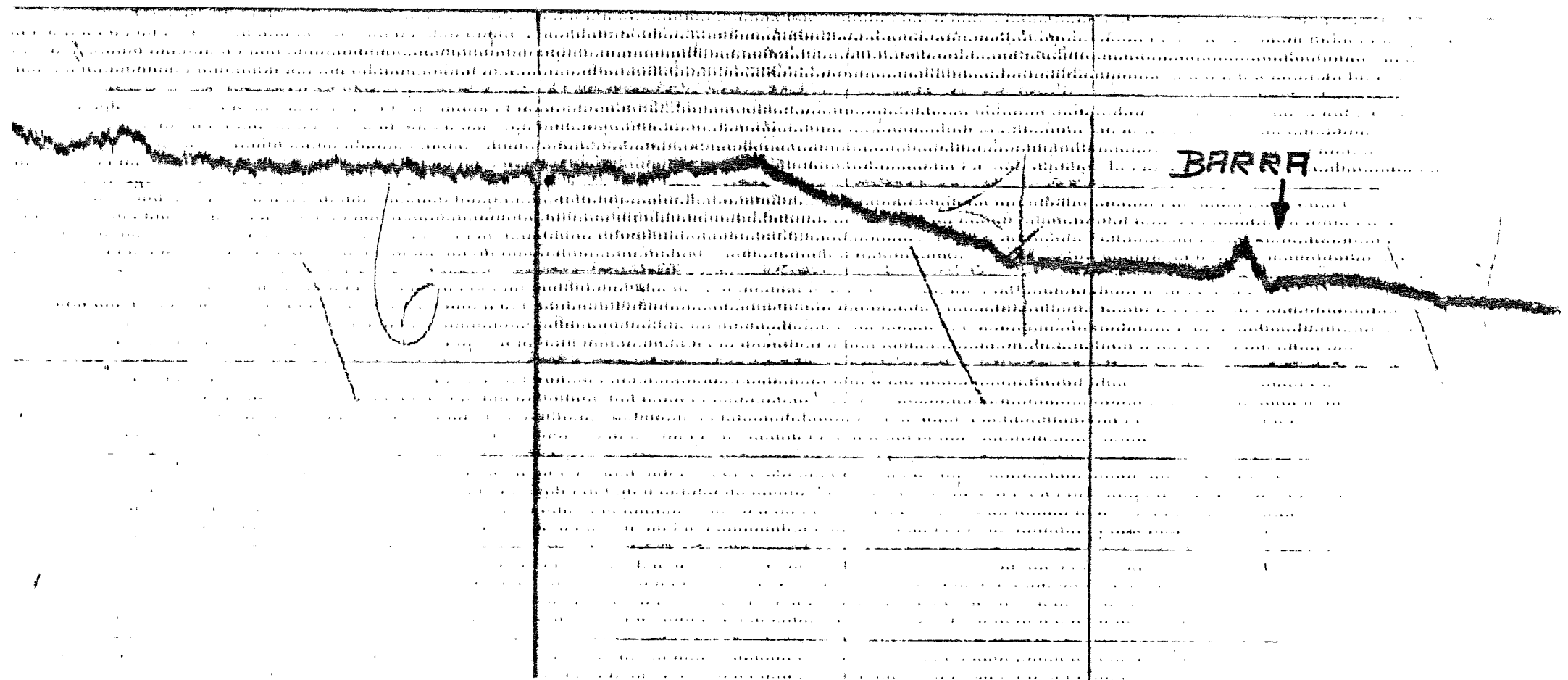


Fig. 1.1.4.a.- Registro de Ecosonda en el que se aprecia el relieve de una de las barras localizadas sobre el perfil LP.10, entre las marcas 17 y 18 a una profundidad de 26 m, en la que también se realizó un muestreo.

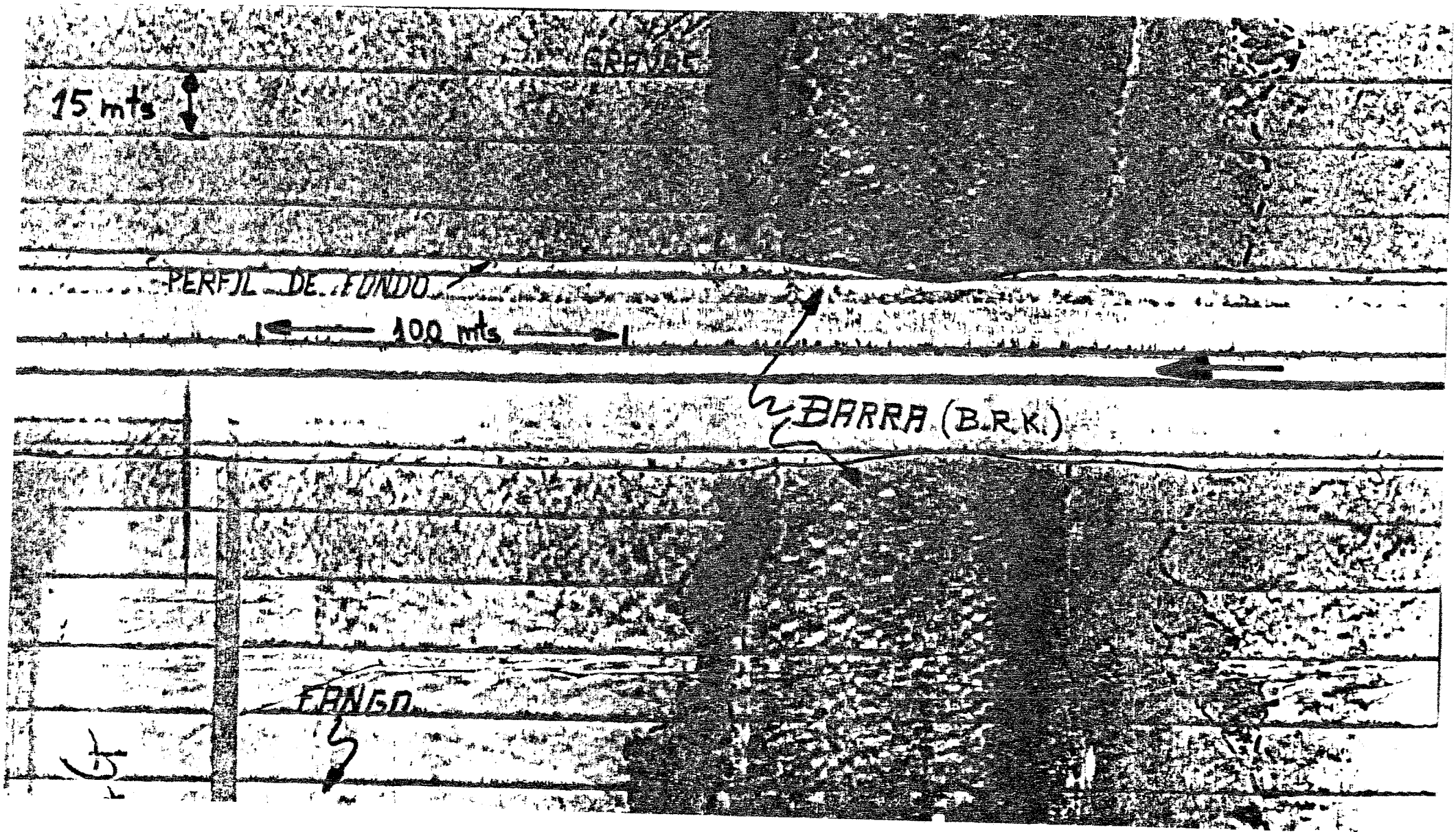


Fig. 1.1.4.b.- Registro de Sonar de Barrido Lateral, en el que se puede ver la verdadera dimensión de la barra submarina ("beach rock") detectada en el ecosonda (Fig. 1.1.4.a.), con una orla de material grosero, aflorando sobre un tapizado de sedimento fino (Perfil LP.10 a 26 m de profundidad).

Bibliografía

- BELDERSON, R.H.; A.H. STRIDE, and A.R. STRUBBS, 1972.- Sonographs of the sea floor. Elsevier. P.
- COLODRON, I.; et al., 1977.- Mapa Geológico de España. Hoja nº 956. San Javier. I.G.M.E.
- DIAZ del RIO, V. 1981.- Resultados preliminares de la Campaña de Geología Marina PATO-78. Bol. Inst. Esp. Oceanog. Tomo VI. : 105-114.
- DIAZ del RIO, V. Estructura Geológica del Margen Continental Murciano-Alicantino, entre las localidades de Torrevieja y Cabo de Palos. Bol. Inst. Esp. Oceanog. (en prensa).
- DIAZ del RIO, V. Historia Geológica Reciente (Neógeno-Cuaternaria) del Margen Continental Murciano-Alicantino, entre las localidades de Torrevieja y Cabo de Palos. Bol. Inst. Esp. Oceanog. (en prensa).
- DIAZ del RIO, V. y J. REY, Consideraciones sobre la dinámica sedimentaria actual en la Plataforma Continental del Levante español, entre Torrevieja y Cabo de Palos. Bol. Inst. Esp. Oceanog. (en prensa).
- GOZALVEZ, V. y J. CUERDA, 1981.- Los depósitos Flandrienses en el Litoral de Torrevieja (Alicante). V Reunión del Grupo Español de Trabajo del Cuaternario. Universidad de Sevilla. : 87-101.
- MATEU, G. 1981.- Los Foraminíferos Plio-Pleistocénicos de las formaciones litorales del Mar Menor (Murcia) y las condiciones paleoecológicas del Mediterráneo. Bol. Inst. Esp. Oceanog. nº333.
- MATEU, G.; y R. FONTARNAU, 1980.- Contribución al conocimiento de las Oolitas del Mar Menor (Murcia, España). Bol. Geolog. y Minero. T. XCL-III: 441-457, Madrid.
- MATEU, J.F. y E. SANJAUME, 1981.- Formaciones continentales y marinas en el cierre de la laguna de Torrevieja. V Reunión del Grupo Español de Trabajo del Cuaternario. Universidad de Sevilla. : 69-86.
- MARTINEZ, W. et al., 1977.- Mapa Geológico de España. Hoja nº935 Torrevieja. I.G.M.E.
- MONTENAT, Ch. 1977.- Les Bassins Néogènes du Levant d'Alicante et de Murcia (Cordillères Bétiques Orientales, Espagne). Stratigraphie paleogeographie et evolution dynamique. Doc. Labor. Geolog. Fac. Scien. Lyon. nº69.
- ROSSELLO, V.M. y J.F. MATEU, 1981.- Formaciones dunares en los alrededores de Torrevieja (Litoral Subvalenciano). V Reunión del Grupo Español del Cuaternario. Universidad de Sevilla. : 40-51.

- REY, J. et al., 1982.- Resultados preliminares de la Campaña de Geología Marina GATINO-81 realizada en la Plataforma Continental de las provincias de Valencia, Alicante y Murcia. Inf. Tec. Inst. Esp. Oceanog. 82/3 Junio.
- REY, J. y V. DIAZ del RIO, Evidencia de Sucesos Pleistocénicos en la Plataforma Continental frente al Mar Menor. Bol. Inst. Esp. Oceanog. (en prensa).
- REY, J. y V. DIAZ del RIO, 1982.- Estudio geológico de la Plataforma Continental Murciana (desde Cabo Tiñoso hasta Cabo de Palos). Volumen I y II, I.T.G. 82/1. Lab. Cost. Málaga. I.E.O. Junio.
- SANCHEZ, J.A., 1977.- Sedimentos Pleistocénicos del contorno costero de Murcia (España): constitución y caracteres edafológicos. Actas de la II Reunión Nacional del Grupo Español de Trabajo del Cuaternario. Volumen 6.: 237. Madrid.

2. OCEANOGRAFIA FISICA. DINAMICA LITORAL

2.1. ANALISIS DE LOS RESULTADOS PRELIMINARES OBTENIDOS EN EL ESTUDIO DE LOS VIENTOS EN LA COSTA DE TARRAGONA.

Uno de los aspectos más importantes del estudio de las plataformas continentales es la evolución del perfil costero en función de las olas, el viento y las corrientes marinas. Por esta razón se ha desplegado un número considerable de puntos de observación, incluyendo estaciones meteorológicas automáticas, situados en puntos permanentes de medida de las corrientes o en sus proximidades. Los resultados preliminares obtenidos en la costa de Tarragona han sido objeto de análisis y discusión en un trabajo que aparecerá en breve en INVESTIGACION PESQUERA firmado por uno de los participantes en el Proyecto Plataforma. Algunas de las conclusiones obtenidas se ha considerado interesante incluirlas en el presente Informe. Son las siguientes:

- 1.- La velocidad escalar del viento en las inmediaciones del Delta del Ebro (Fig. 2.1.a.) es una variable que, en la medida en que el punto de toma de datos, el año estudiado y el parámetro de lectura escogido (media de la velocidad durante 10 minutos en cada hora) sean representativos, no puede considerarse como variable aleatoria distribuida gaussianamente o siguiendo una distribución de Weibull.
- 2.- Las distorsiones respecto de este carácter estadístico ideal son atribuibles a la propia estructura de la meteorología local, al existir unos sectores angulares de procedencia privilegiados en cuanto a la celeridad de los vientos que de ellos provienen se refiere (la orografía local es determinante para ello), y por tener la estacionalidad gran influencia sobre la citada meteorología local.
- 3.- Si se estudia la distribución de la velocidad del viento por meses, con independencia de su procedencia, se aprecia como ésta se ajusta bien a una función de Weibull salvo en períodos de transición entre regímenes meteorológicos estables. El estudio mensual aplicado a la variable "velocidad en el 4º cuadrante" da un buen ajuste para todos los meses, mientras que al ser aplicado a las velocidades de los vientos procedentes de los otros tres cuadrantes en conjun-

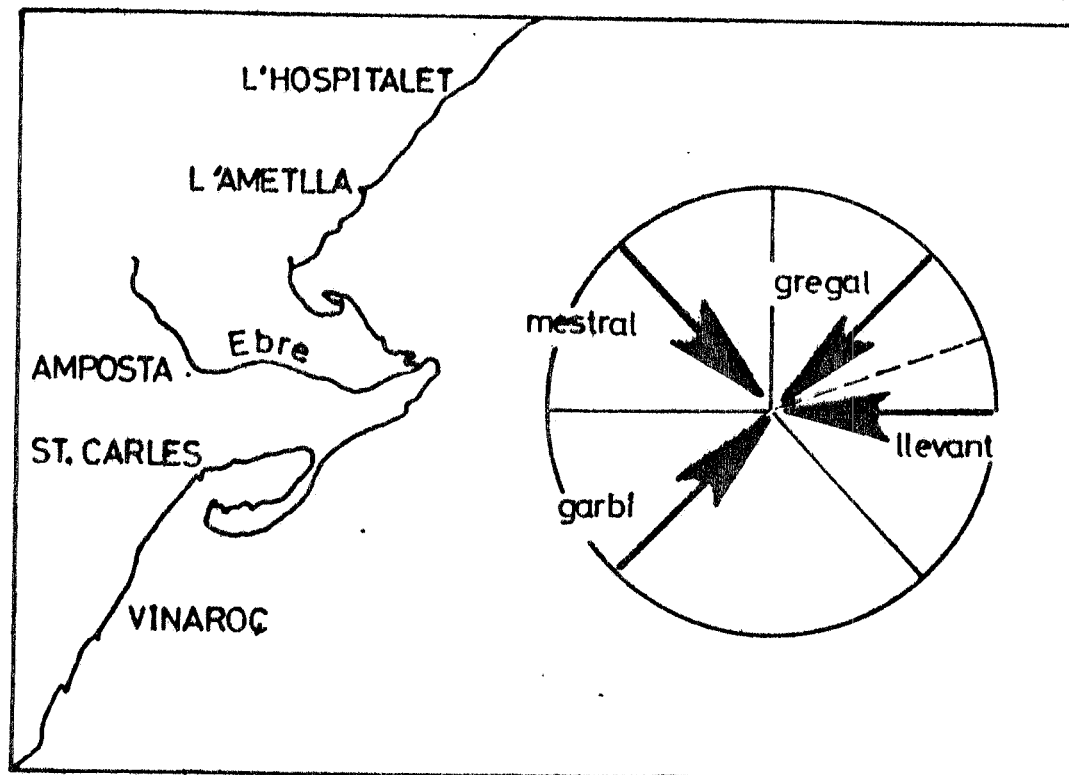


Fig. 2.1.a.- Vientos predominantes en la costa de Tarragona y nomenclatura local de los mismos.

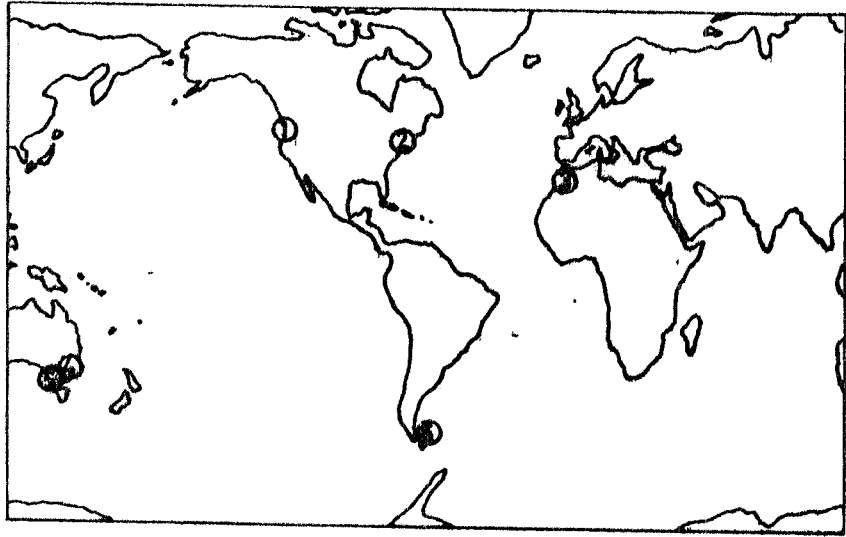
to, produce unos ajustes de menor bondad, en especial para meses correspondientes a situaciones de transición (setiembre).

- 4.- Prácticamente en todos los casos en que el ajuste a una distribución $F_{c,k}(u)$ de Weibull es satisfactorio (anual o mensualmente), es posible encontrar un valor del parámetro c tal que, habiendo fijado $k = 1.90$, se verifique el test correspondiente con la significación requerida.

Obsérvese la importancia de estas conclusiones, puesto que si se asume, en términos de sectores diferenciados (u_1^i y u_4^i) o bien ignorando las diversas procedencias (u^i), que la velocidad escalar del viento se comporta como variable Weibull a lo largo de cada mes (ello es una aproximación suficientemente adecuada a los resultados obtenidos), quedará definida perfectamente su estadística mensual si se conoce el parámetro de la distribución correspondiente c^i (o bien c_1^i y c_4^i) y suponemos $k^i = 1.90$, k^i vendrá a ser un parámetro característico de la latitud del punto donde se han leído vientos (obsérvese el reparto de las estaciones de registro para las que se han modelado en diversas ocasiones distribuciones de Weibull y sus correspondientes valores de k en la Fig. 2.1.b.). Por lo que respecta a c^i , ya hemos visto que gobierna localmente el comportamiento estadístico de la velocidad escalar del viento en el mes i -ésimo del año considerado. Es un parámetro que, fijando k^i , puede ponerse exclusivamente en función de la esperanza matemática de la distribución. Si se toma como estimador de ésta la media muestral, puede concluirse que existe esta relación aproximada entre c^i y \bar{X}_u^i (Fig. 2.1.c.):

$$\bar{X}_u^i \approx c^i \Gamma \left(1 + \frac{1}{1.90} \right) \approx 0.886 c^i$$

Ahora bien, \bar{X}_u^i es una media muestral, por lo que puede considerarse a su vez como variable aleatoria distribuida normalmente, en virtud del teorema del límite central. Ya que los parámetros de la distribución de Gauss son las propias media y varianza de la distribución, serán éstas (o en su defecto estimadores consistentes de las mismas) las que gobernarán el comportamiento estadístico de \bar{X}_u^i a lo largo del periodo considerado (un conjunto de N meses i -ésimos de N años consecutivos, en general). Y si \bar{X}_u^i es normal, c^i es también variable gaussiana, por lo que las consideraciones anteriores también le son de aplicación, para todo i .



①	SEATTLE	$k = 1.87$	$l = 43^{\circ} \text{ N}$
②	N.Y. AIRPORT	$k = 1.9$	$l = 41^{\circ} \text{ N}$
③	CASABLANCA	$k = 1.5$	$l = 33^{\circ} \text{ N}$
④	SYDNEY	$k = 1.39$	$l = 34^{\circ} \text{ S}$
⑤	MELBOURNE	$k = 1.64$	$l = 37^{\circ} \text{ S}$
⑥	I. MALVINAS	$k = 2.5$	$l = 52^{\circ} \text{ S}$

Fig. 2.1.b.- Distribución geográfica de los puntos en los que se ha determinado el valor de k y latitud correspondiente a los mismos.

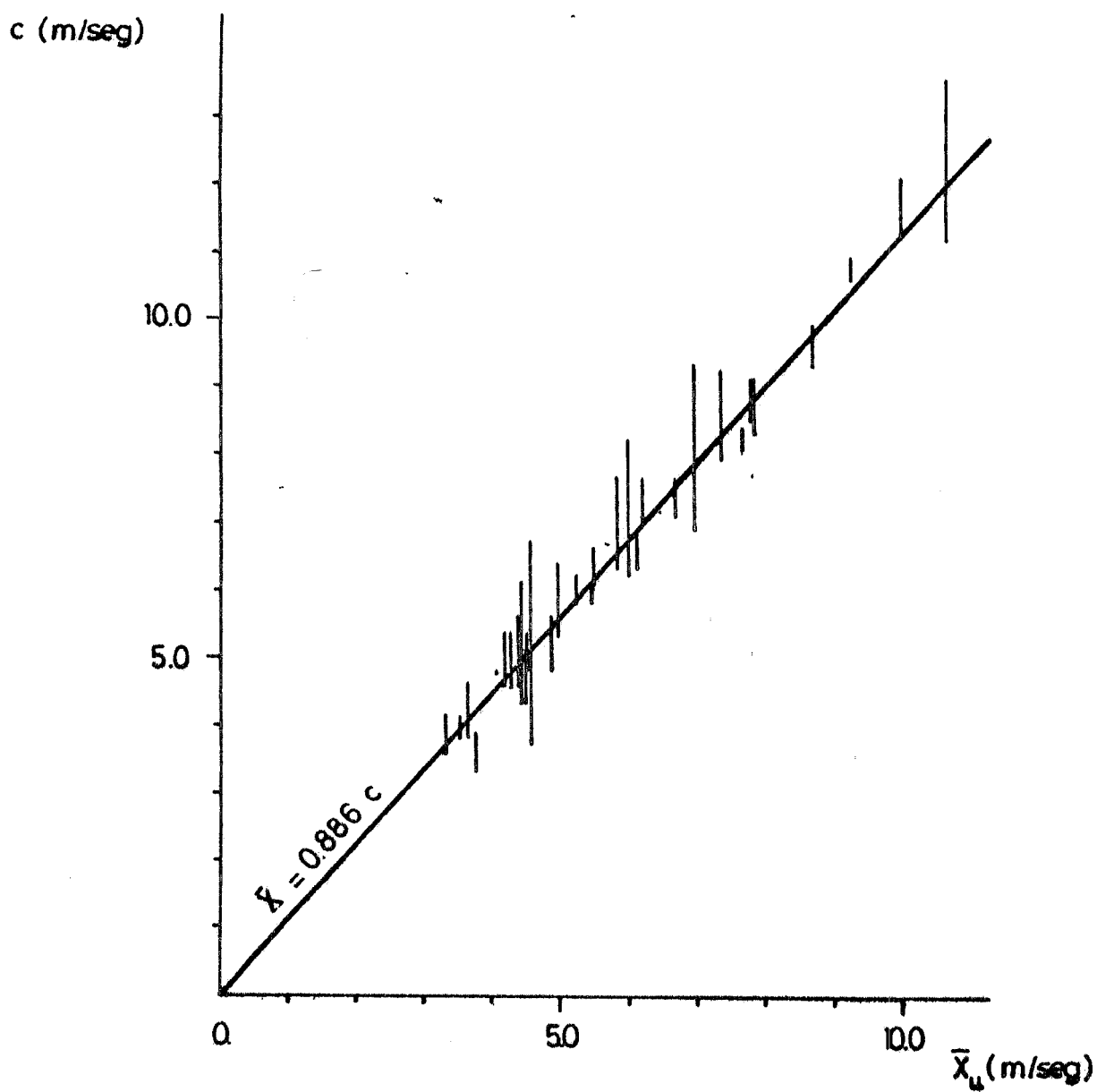


Fig. 2.1.c.- Valores de \bar{X}_u (m/seg) en función de la velocidad del viento.

Se concluye pues lo siguiente: podemos suponer que c^i (o bien c_1^i y c_4^i), para todo i , es un conjunto de 12 variables aleatorias normalmente distribuidas, cuyos valores muestrales serán las sucesivas medias muestrales de la velocidad del viento en los meses i -ésimos de años de años sucesivos afectadas del coeficiente 0.886. Sus parámetros estadísticos pueden estimarse desde los propios valores muestrales que se vayan obteniendo. Y puesto que c^i gobierna por sí solo la distribución de la variable velocidad escalar del viento en el mes (los meses) i -ésimo (s), bastará "determinar" cuál va a ser el valor c^i en el mes i de un año venidero para conocer la estadística de la celeridad del viento en ese período y así poder determinar un valor de la velocidad asociado al nivel de probabilidad o riesgo que hayamos fijado. La "determinación" de c^i debe matizarse: puede pensarse en determinar un "valor más probable" (asociado al máximo de la función de densidad relativa propia de la variable), un "valor modal" (moda de la distribución), o bien un "valor seguro" de c^i (es decir, un valor de c^i tal que la probabilidad de ser sobrepasado sea un valor P dado. Obsérvese que $g(c) = \frac{\partial}{\partial c^i} (F_{c^i, k^i}(u^i)) <_{\sqrt{c^i}, u^i} > 0$, esto es, que $F_{c^i, k^i}(u^i)$ es monótona decreciente en c^i). Así determinado un c^i , queda definida la distribución de u^i como se ha visto, por lo que de nuevo pueden determinarse valores más probables, modales o seguros de u^i .

Hay que insistir en que este razonamiento es aplicable tanto a las velocidades modeladas mensualmente con independencia de su procedencia como a las variables u_1^i y u_4^i . Se obtendrá respectivamente una estimación de cual va a ser "la" velocidad media, modal o extremal procedente de cualquier sector, de los cuadrantes 1,2 y/o 3, o del cuarto cuadrante (mestrales) en un mes i de un año próximo (es evidente que la estimación de mestrales será la más "ortodoxa" a la luz de la bondad de los diversos ajustes que se han ido verificando a lo largo del estudio).

Este planteamiento se aparta del enfoque tradicional de la estimación de velocidades extremales en base a funciones probabilísticas del tipo:

$$F_E(U) = p(u > U) = 1 - (F(U))^N$$

siendo N el número de años que el período de retorno escogido comprende. A diferencia de lo considerado aquí, tales funciones se basan en la suposición de que los parámetros de la distribución anual (o mensual) del módulo de la velocidad del viento son dados y fijos, lo cual no pa-

rece ajustarse suficientemente bien a meteorologías tan singulares y variables como las del Delta del Ebro.

Por último, hay que subrayar que, pese a no haber intervenido para nada el concepto de riesgo asociado a un periodo de retorno dado aquí, no se obtendrá un valor estimado único de la velocidad media, modal o extremal mediante el método formulado. Si bien es cierto que se considera implícitamente un periodo de retorno "infinito", el hecho de que los parámetros de la distribución teórica de c^I deban estimarse en base a los valores muestrales provocará que se vayan "corrigiendo" los valores estimados de tales parámetros a medida que aumente el número de esos valores muestrales, por lo que también se irá modificando la estimación de las velocidades en los diversos meses í-ésimos, haciéndose ésta más "ajustada" si cabe.

En todo caso, la validación de las propuestas que se han efectuado se deberá efectuar a la vista de las observaciones meteorológicas que se irán realizando en el transcurso del tiempo. Cualquier extrapolación del tratamiento estadístico que aquí se ha expuesto a otros ámbitos geográficos deberá tener en cuenta la especificidad de la topografía y meteorología locales en cuestión para poder obtener resultados satisfactorios.

2.2. ESTUDIO DE VIENTOS Y NOTAS SOBRE EL COMPORTAMIENTO DE LAS CORRIENTES EN EL DELTA DEL EBRO.

Se ha proseguido la recogida de datos de intensidades y direcciones de vientos correspondientes a diversas estaciones ubicadas en el dominio de estudio, ya en forma de registros continuos a digitalizar, ya directamente en forma digital. Igualmente, se ha continuado recibiendo y tratando los datos de corrientes procedentes de los correntímetros ubicados en la zona a distintos niveles.

Por lo que a los vientos se refiere, se ha concluído un detallado estudio de caracterización estadística de sus intensidades, al que había precedido una aproximación descriptiva de los regímenes de viento dominantes en la zona.

En el tema de corrientes, se ha desarrollado un primer análisis de los datos observados y de las meteorologías y regímenes de vientos asociados a éstos en cada periodo.

Este análisis se halla en una fase preliminar, habiéndose descrito hasta ahora el comportamiento de la corriente a diversos niveles en distintos puntos e intentándose discernir la congruencia de éste con las situaciones atmosféricas sucesivas y con las evidencias suministradas por otros autores sobre el régimen general de corrientes litorales hacia el SW ante las costas catalanas.

En páginas posteriores se encontrará un sumario de las conclusiones provisionales a las que se ha llegado hasta ahora en los dos ámbitos referidos.

Como perspectivas de estudio se apuntan la prosecución del análisis detenido de los datos ya implementados en nuestro banco y de los que se vayan consiguiendo próximamente para confirmar las hipótesis de trabajo formuladas sobre la estructura de los vientos en el Delta (en lo que respecta a su divergencia espacial y sucesividad, problemas que estamos empezando a abordar) y los mecanismos de generación de corrientes en el citado ámbito.

Las conclusiones que aquí se presentan proceden de un estudio que se ha desarrollado en la UEI en las últimas semanas de 1981 y que se sistematiza mediante la publicación "Aproximación al comportamiento estadístico del viento en el Delta del Ebro. Estudio de la velocidad escalar", que aparecerá en forma de artículo en la revista del Instituto. Se adjunta un borrador provisional de la misma, en el que faltan las gráficas e ilustraciones por estar en fase de composición.

Los cuatro regímenes dominantes en la zona son los NE (gregal), E (llevant), SW (garbí) y NW (mestral). Respectivamente, los dos primeros suelen estar asociados a altas centradas en Europa Central o bien a borrascas mediterráneas, mientras que los dos segundos parecen corresponder más bien a borrascas noratlánticas, en ocasiones mediterráneas.

El mestral es el viento de mayor persistencia acumulada durante los meses "fríos" (octubre a mayo), mientras que el garbí da máximas persistencias entre junio y setiembre. Siempre es el mestral el que ofrece mayores velocidades a lo largo del año si se exceptúan los meses en los que haya ocurrencia de temporales con vientos del primer cuadrante (esto suele suceder una vez cada tres meses).

Por lo que hace a la estadística anual o estacional de las velocidades registradas cabe decir que por efecto de la topografía local y de la especificidad de la meteorología en la zona, la variable "módulo de la velocidad del viento" no puede considerarse como gaussiana si no se discierne su procedencia. No obstante, los vientos del cuarto cuadrante sí presentan tal carácter tanto anual como mensualmente (ello queda expresado por ajustarse su distribución observada de velocidades a una distribución de Weibull, según el criterio que se ha seguido). Estacionalmente sí se puede considerar que la velocidad, con independencia de su proveniencia, se comporta como variable Weibull si se exceptúan los meses de otoño, de carácter transitorio.

Por último, se ha establecido una propuesta de método de estimación de futuras velocidades medias, modales o extremas de viento en la zona en base a la suposición (que se argumenta debidamente) de que los parámetros que gobiernan las diversas distribuciones estadísticas que se ajustan a los histogramas observados son a su vez variables aleatorias y por tanto susceptibles de prognosis estadística.

En el estado actual del estudio de corrientes, parece confirmarse la existencia de una circulación general hacia el SW sobre batimétricas de -100 m y más profundas, que sufre una inversión en sentido en los meses de verano (justamente cuando los vientos del SW son de mayor persistencia). En profundidades menores se observan configuraciones de carácter mucho más local, de forma que se detectan en fondo y en superficie corrientes de diversa orientación, opuestas en ocasiones a la dirección general teórica. Es muy posible que la aportación hídrica del Ebro juegue un papel decisivo aquí.

Se observan recorridos virtuales de la corriente en todos los niveles medidos bastante homogéneos. Parecen estar en estrecha relación con las intensidades del viento dominante en cada intervalo muestral (al menos, a partir de determinado umbral), tal como era de esperar. No obstante, sólo los vientos del SW, paralelos a la costa, imprimen una orientación definida al desplazamiento de la columna de agua sobre profundidades moderadas (50 m, p.e.), también a lo largo de la costa. Seguramente son estos vientos los responsables de la inversión estival de la circulación litoral general observada por otros autores.

La respuesta dinámica de las masas de agua a los fuertes y persistentes vientos del cuarto cuadrante es compleja: en profundidades moderadas parecen originar corrientes en superficie desplazadas unos 90° en sentido antihorario, que en profundidad se traducen en flujos desviados algo a la derecha, por efecto Coriolis.

Por último, parece que la divergencia que sufren los vientos que descienden por el Valle del Ebro al llegar al Delta condiciona grandemente la circulación local.

Como ejemplo puntual de lo expuesto sobre dinámica de corrientes, se presenta aquí (fig. 2.2.) la situación que se observó en la segunda quincena (noviembre 1981). Mientras desde el día 27 (y aún en forma más atenuada e inconstante desde el día 24), se registran fuertes vientos del cuarto cuadrante en Vandellós (se consideran éstos como representativos en primera aproximación ya que aún no se dispone de los datos procedentes de la estación Delta), se observa que la corriente en Amposta a -8 m se dirige predominantemente al E-NE, dirección que a -50 m se hace E (efecto Coriolis).

En consonancia con los fuertes vientos, los recorridos virtuales son grandes.

A este comportamiento de la corriente no puede ser ajena la si-

tuación meteorológica de altas con gradientes bórico decreciente dirigido hacia el interior del Mediterráneo.

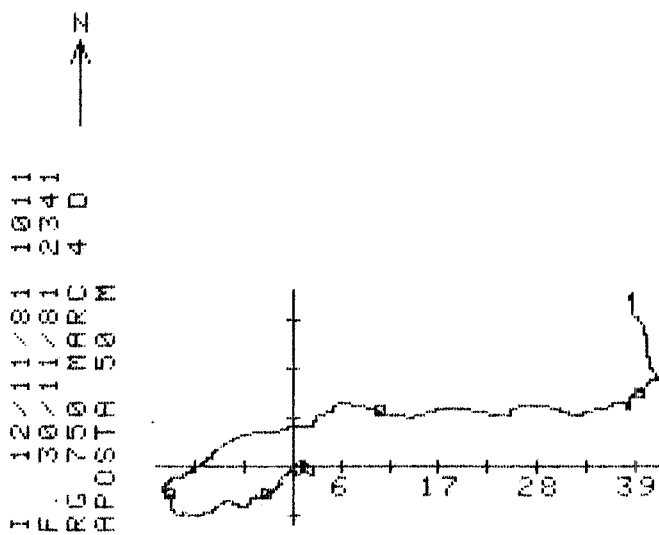
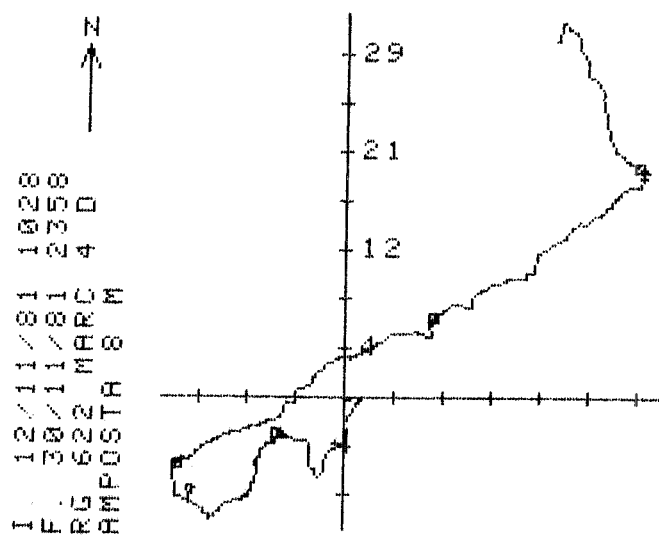


Fig. 2.2.- Registro de las corrientes en la Plataforma Amposta entre 12-11-81 y 30-11-81 en -8 m y -50 m.

2.3. BASES TEORICAS PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UN MODELO DIAGNOSTICO DE CIRCULACION DE LA PLATAFORMA CONTINENTAL MEDITERRANEA.

2.3.1. Modelo

Se escoge como modelo numérico de apoyo el formulado por GALT (1975) y aplicado recientemente por HAN et al. (1980) en el NY Bight - en el marco del proyecto APEX-, así como en la Plataforma Continental Española Mediterránea (en la región del Delta del Ebro y el Golfo de Valencia, HAN et al., 1982) - dentro del proyecto EOPC-. Sobre este modelo descansa una línea de investigación del Departamento de Oceanografía del IIP.

Dicho modelo se caracteriza por ser un planteamiento estacionario de diagnóstico fundamentado en un balance de vorticidades. En su formulación más habitual, su ecuación básica tiene como única incógnita la función altura media $\eta(x,y)$ del mar sobre un plano de comparación fijo. Los resultados que de él pueden deducirse son:

- topografía superficial del mar
- campo de velocidades en todo el dominio
- transportes fluídos en superficie y fondo

Los datos a implementar en el modelo de diagnóstico son:

- batimetría de la zona (topografía del fondo)
- distribución de densidades en el dominio de integración (datos hidrográficos)
- campo de tensiones de arrastre por viento en la interfase mar-aire (wind stress, en base a datos meteorológicos)
- estimación de velocidades de flujo o de nivel medio del mar en los contornos líquidos del dominio de integración (a partir de datos de campo)

Para la integración de las ecuaciones del modelo, éstas se discretizan y resuelven según el Método de los Elementos Finitos (el esquema está descrito por GALT, 1980), dada la ventajosidad de éste en el tipo de dominios que habitualmente se encuentran.

2.3.2. Dependencia viento-circulación

En la formulación de las ecuaciones generales de la Hidrodinámica, la acción del viento sobre la circulación marina queda recogida por los términos en los que aparece la tensión de arrastre o wind stress. En el modelo de diagnóstico, tales términos están contenidos en los coeficientes (supuestos conocidos en los vértices de cada elemento finito) de la ecuación diferencial fundamental linealizada. Es evidente que no puede hablarse del valor del wind stress en un punto genérico de la superficie del dominio en cuestión, puesto que éste es una función del tiempo. Pero puesto que el modelo que nos ocupa es de carácter estacionario, deberán cuantificarse unas situaciones-tipo de tensión de arrastre asociadas a los regímenes meteorológicos más frecuentes y significativos en la zona de estudio, para cada uno de los cuales se obtendrá una circulación modelada.

Es obvio que ello implica la necesidad de una intensa investigación acerca del comportamiento de la variable viento en el dominio de estudio. Hasta ahora sólo se ha trabajado sobre un conjunto de largas series temporales de datos ceñidos casi exclusivamente a estaciones próximas al Delta del Ebro, por lo que ha habido que aventurar hipótesis acerca de la distribución espacial de la tensión de arrastre sin suficiente base documental y numérica para poder resolver el modelo. Si bien ello no resulta crítico para regiones como el NY Bight, sometidas a un clima de vientos sin singularidades (campos de velocidades medias de viento muy uniformes en todo momento), el caso es muy distinto en el dominio que nos ocupa, debido a los valores no despreciables que adquiere el rotacional de la tensión de arrastre.

Por otra parte, se posee suficiente evidencia tanto intuitiva como empírica de la muy diversa influencia sobre la circulación de estados de viento semejantes según exista termoclina bien definida (estratificación) o por el contrario se presente una situación de homotermia (homopícnia). Ello implica que debe abandonarse la hipótesis simplificativa de flujo barotrópico con que se ha aplicado el modelo de GALT en la Plataforma Levantina, debiéndose resolver el modelo al menos para sendos campos-tipo de densidades correspondientes a las dos situaciones mencionadas.

Junto a la información cartográfica e hidrográfica (batimetría y campos de densidades) a reunir, deben obtenerse series temporales (de duración superior a los dos años como mínimo; por motivos de representatividad estadística) de datos de viento en el mayor número posible de puntos del dominio para definir los campos-tipo de tensión de arrastre por viento, así como largas (id.) series de velocidades de corrientes para configurar la verdad-terreno que se va a emplear tanto para verificar la bondad del modelo y de las hipótesis introducidas como para formular las condiciones de contorno en las fronteras líquidas del dominio de integración.

Por tanto, ambas clases de series temporales van a ser sometidas a un extenso análisis estadístico por razones diversas: el análisis de las series de vientos perseguirá la determinación de los campos de tensión de arrastre para los que el modelo debe ser resuelto (esto es, aquéllos correspondientes a climas de persistencia elevada que tengan a su vez gran incidencia sobre la circulación de la zona, ya en estación cálida o con homotermia), mientras que se buscará con el análisis de las series de corrientes la definición de la verdad-terreno de tarado del modelo y de su solución.

Las fuentes de datos que se prevén en el subprograma son de índole diversa, respondiendo su formulación al principio de optimización económica de la obtención y tratamiento de la información que ya se ha enunciado. En concreto:

1.- Estaciones fijas (descripciones eulerianas en forma de series temporales): se pretende desarrollar la red ya existente conforme al plan y material descritos en la figura 2.3.2. y cuadro 2.3.2.

2.- Estaciones móviles (descripciones lagrangianas de duración limitada): corresponderían a un experimento mediante boyas libre (drifting buoys) en número limitado y conforme a una estrategia perfectamente definida, transmitiéndose los datos (posicionamiento, meteorología e hidrografía, entre otros) en tiempo casi-real a través de satélite (sistema ARGOS, Red Especial) de Transmisión de Datos-CTNE, o sistema similar).

3.- Datos sinópticos (cartografía instantánea): estimación de campos de vientos y corrientes superficiales mediante imágenes de satélite y vuelos específicos.

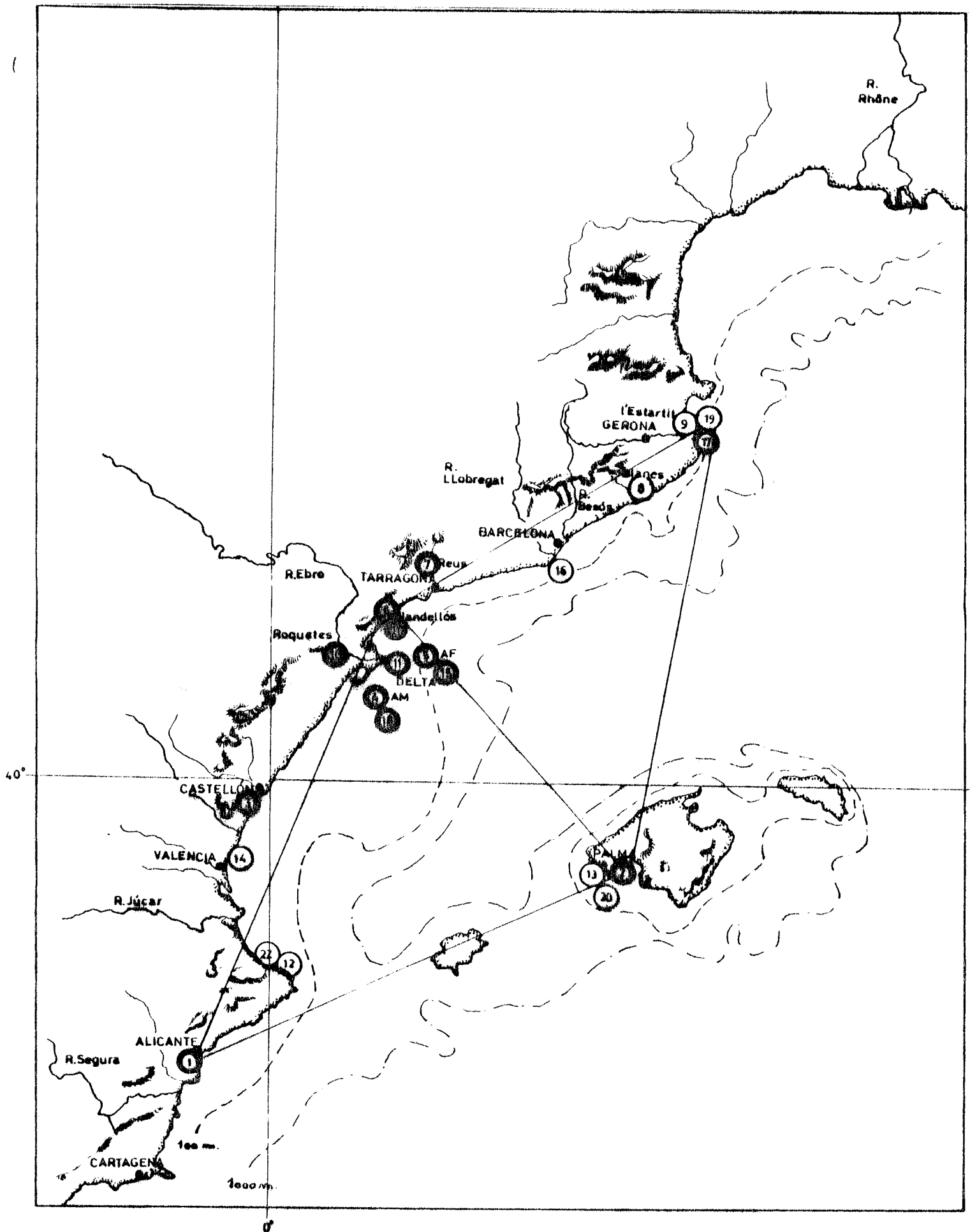


Fig. 2.3.2.- Situación geográfica de los puntos de observación de nivel del mar, corrientes marinas y velocidad y dirección del viento dotados, la mayoría, con registradores continuos.

Cuadro 2.3.2.

N°	Inst.	Localidad	Periodo	Dependencia	Información primaria	Archivo IIP	
1	M	Alicante	30°15'16"N 00°33'00"E	1980	ING	Reg. Anal.	Floppy's HP 85 CCT
2	M	Palma de Mallorca	39°30'04"N 02°30'09"E	1980	IEO	Reg. Anal.	-----
3	EM	Torre de la Sal	40°07'46"N 00°09'48"E	1982	IIP	Reg. Anal.	Floppy's HP 85 CCT
4	C	Plat. Amposta	40°30'06"N 00°37'28"E	1980	SHELL	C.M.AAND	1130 Disco
5	C	Plat. Afortunada (-8,- 105)	40°40'41"N 00°21'11"E	1980	IIP	C.M.AAMD	1130 Disco
5'	C	Plat. Casablanca (-8,-50,-100)	40°40'42"N 00°21'11"E	Noviembre 1982	IIP	C.M.AAND	1130 Disco
6	M	Vandellòs	40°59'00"N 00°54'40"E	1978	HIFRENSA	CCT	Floppy's HP 85 CCT
7	EM	Aerop. Reus	41°09'09"N 01°08'08"E	1980 - 1981	INM	List. SYNOP	1130 Disco
8	M	Blanes	42°03'03"N 02°47'02"E	en proyecto	IIP	C.M.AAND	Floppy's HP 85 CCT
9	M	l'Estartit	42°03'03"N 03°10'02"E	en proyecto	IIP	C.M.AAND	Floppy's HP 85 CCT
10	EM	Roquetes	40°49'03"N 00°29'36"E	1980 - 1981	CSIC	Reg. Anal.	Floppy's HP 85 CCT
11	EM	Delta	40°41'42"N 01°10'32"E	1980	SHELL	Listado	1130 HP 85

Cuadro 2.3.2. (continuación)

12	EM	C. San Antonio	38°50'32"N 00°11'20"E	1983	IIP	C.M.AAND	Floppy's HP 85 CCT
13	EM	Palma de Mallorca	39°30'04"N 02°30'09"E	1983	INM	Listado	1130 Disco
14	EM	Valencia	40°07'46"N 00°09'48"E	1983	INM	Listado	1130 Disco
15	EM	Afortunada (cancelada)	40°40'41"N 01°21'11"E	1980 - 1981	CHEVRON-ENIEPSA	Listado	1130 Disco
15'	EM	Casablanca	40°40'41"N 01°21'11"E	1982	CHEVRON-ENIEPSA	Listado	1130 Disco
16	EM	Aerop. Barcelona	42°20'20"N 02°08'08"E	en proyecto	INM		
17	EM Autoast.	l'Estartit	42°03'03"N 03°10'03"E	1983	IIP	C.M.AAND	Floppy's HP 85 CCT
18	EM Autoast.	Amposta (SHELL)	40°30'06"N 00°37'28"E	1982	IIP	C.M.AAND	Floppy's HP 85 CCT
19	C	l'Estartit	42°03'03"N 03°10'02"E	1983	IIP	C.M.AAND	Floppy's HP 85 CCT
20	C	Palma de Mallorca	39°30'04"N 02°30'09"E	en proyecto	IEO	C.M.AAND	Floppy's HP 85 CCT
21	EM	C. Vandellós	40°59'00"N 00°05'40"E	1978	HIFRENSA	Bandas Anemo 78-83 C.M. 76-82	
22	C	C. San Antonio	38°26'05"N 00°11'20"E	1983	IIP	C.M.AAND	Floppy's HP 85 CCT

M .. Mareógrafo

EM. Estación Meteorológica

C . Correntímetro

INC Instituto Nacional de Geografía

IEO Instituto Español de Oceanografía

INM Instituto Nacional de Meteorología

IIP Instituto de Investigaciones Pesqueras

4.- Datos in situ (hidrografía): suministrados por campañas oceanográficas ad hoc.

2.3.3. Análisis de datos y outputs

Amén de la propia aplicación del modelo de diagnóstico y de la obtención de unos outputs en los términos citados de topografía superficial, campo tridimensional estacionario de corrientes y transportes (que deberán ser criticados e investigados a la luz de la verdad-terreno adoptada), el proceso de cálculo que se desarrollará en el ámbito del subprograma es el que se esquematiza a continuación:

2.3.3.1. Series de vientos

a) Variable viento como variable aleatoria

- Descripción estadística general de los datos obtenidos. Cálculo de parámetros estadísticos.
- Estimación de la función de distribución bivariada de la variable velocidad vectorial.
- Investigación de la estadística de la duración de los climas de viento y de su sucesividad.

b) Variable viento como proceso estocástico (se aplicará también a las series temporales de corrientes)

- Corrección y filtrado del input. Discusión.
- Descripción del input corregido: histogramas, DVP y series en componentes.
- Funciones de autocorrelación y espectros de energía uni- y bidimensionales (direccionales).

2.3.3.2. Series de vientos y corrientes (análisis conjunto)

Paquete de análisis espectral: funciones de correlación cruzada y coherencia, espectros cruzados (co-y quad-espectros).

2.3.4. Bibliografía básica

Los títulos que a continuación se reseñan constituye una indicación de parte de la bibliografía básica -de que ya se dispone- que da soporte teórico al desarrollo del subprograma.

a) Oceanografía física (textos)

"Principles of Physical Oceanography"

Neumann + Pierson, 1967, MacGraw-Hill

"Waves in the Ocean"

LeBlonde + Mysak, 1978, Elsevier

"Marine Forecasting"

Nihoul, 1979, Elsevier

"Numerical Modelling of Marine Hydrodynamics"

Ramming + Kowalik, 1980, Elsevier

"Evolution of Physical Oceanography"

Warren + Wunsch, 1981, MIT

b) Análisis de datos (textos)

"Time Series Analysis"

Hannan, 1960, Methuen

"Probability, Random Variables and Stochastic Processes

Papoulis, 1965, McGraw-Hill

"Random Data"

Bendat + Piersol, 1971, Wiley

"El Metodo de los Elementos Finitos"

Zienkiewicz, 1980, Reverté

"Finite Element Programming"

Hinton + Owen, 1977, Academic Press

c) Meteorología local (publicaciones)

"Meteorología Dinámica"

Suarez Bore, 1967, ETSICCP Madrid

"Curso de Puertos II. Dinámica Atmosférica"

Losada + Tejería, 1977, ETSICCP Santander

"Aproximación estadística al Comportamiento del Viento en el Delta del Ebro. Estudio de la Velocidad Escalar"

García, 1982, IIP Barcelona

"Bases para una Aproximación a la Dinámica Litoral en el País Valenciano"

Díez, 1982, ETSI CCP Valencia

"Informes I, II, III, IV y V - Proyecto Conjunto de Estudio Oceanográfico de la Plataforma Continental"

1980 - 1982, IIP Barcelona

d) Modelo (publicaciones)

"Development of a Simplified Diagnostic Model for Interpretation of Oceanographic Data"

Galt, 1975, NOAA-ERL Colorado

"A Finite-Element Solution Procedure for the Interpolation of Current Data in Complex Regions"

Galt, Journal of Physical Oceanography, 1980

"Steady-State Diagnostic Model of the NY Bight"

Han et al., Journal of Physical Oceanography, 1980

"Observed and Modelled Circulation on the Spanish Continental Shelf near Río Ebro"

Han + Kohler, 1982, SAI-OPD (en preparación)

3. OCEANOGRAFIA QUIMICA Y BIOLOGICA

El estudio oceanográfico que presentamos en este Informe corresponde a la campaña Plataforma XIV realizada a bordo del B/O García del Cid. El área muestreada está comprendida entre el Cabo de Gata y Punta Tarifa. Esta campaña se realizó en setiembre de 1982 y las características son de pleno verano con aguas fuertemente estratificadas.

Los resultados obtenidos se consignan en el Cuadro 3 y, a pesar de que los resultados hidrográficos de la campaña Plataforma XIII se consignaron en el Informe Científico V, se vuelven a incluir en el presente informe ya que en el momento de redactar el anterior no se disponía de los análisis microbiológicos.

La figura 3.a corresponde al diagrama T-S de todos los valores obtenidos durante las campañas Plataformas XII, XIII y XIV (octubre de 1983).

Destaca en general, la mezcla del agua atlántica con la mediterránea que produce una continuidad halina con valores comprendidos entre 38,5 ‰ y 36 ‰. La estratificación térmica, con sigma t comprendidos entre 25 y 27, antes apuntada explica la variabilidad de este parámetro que oscila entre valores próximos a 13°C y superiores a 24°C en la campaña de octubre.

En las figuras 3b, 3c, 3d, e y f se han dibujado los perfiles verticales en cada uno de las radiales estudiadas en Plataforma XIV para los parámetros temperatura-salinidad; oxígeno-saturación de O_2 ; SiO_4^{2-} , PO_4^{3-} , NO_2^- - NO_3^- y Amonio. La mayor influencia atlántica en las estaciones correspondientes a las radiales de Málaga y Marbella y a la zona del Estrecho de Gibraltar es muy clara. Los valores relativamente altos de NO_3^- (superiores a 3.0 $\mu mol/l$) y de los nutrientes en general, van asociados con valores altos de salinidad, situados en niveles de 50 m o más profundos.

Los máximos de nitritos, en cambio, se sitúan siempre en zonas de aguas estratificadas y a nivel de la termoclina. Los valores de saturación de oxígeno muestran una clara dependencia con la productividad primaria (o la concentración de clorofila a) y deben ser considerados e interpretados más como un fenómeno biogénico que como un indicador químico de las masas de agua. No obstante no debe descartarse el valor de este parámetro en determinadas situaciones hidrográficas (aguas mediterráneas intermedias originadas en la cuenca oriental).

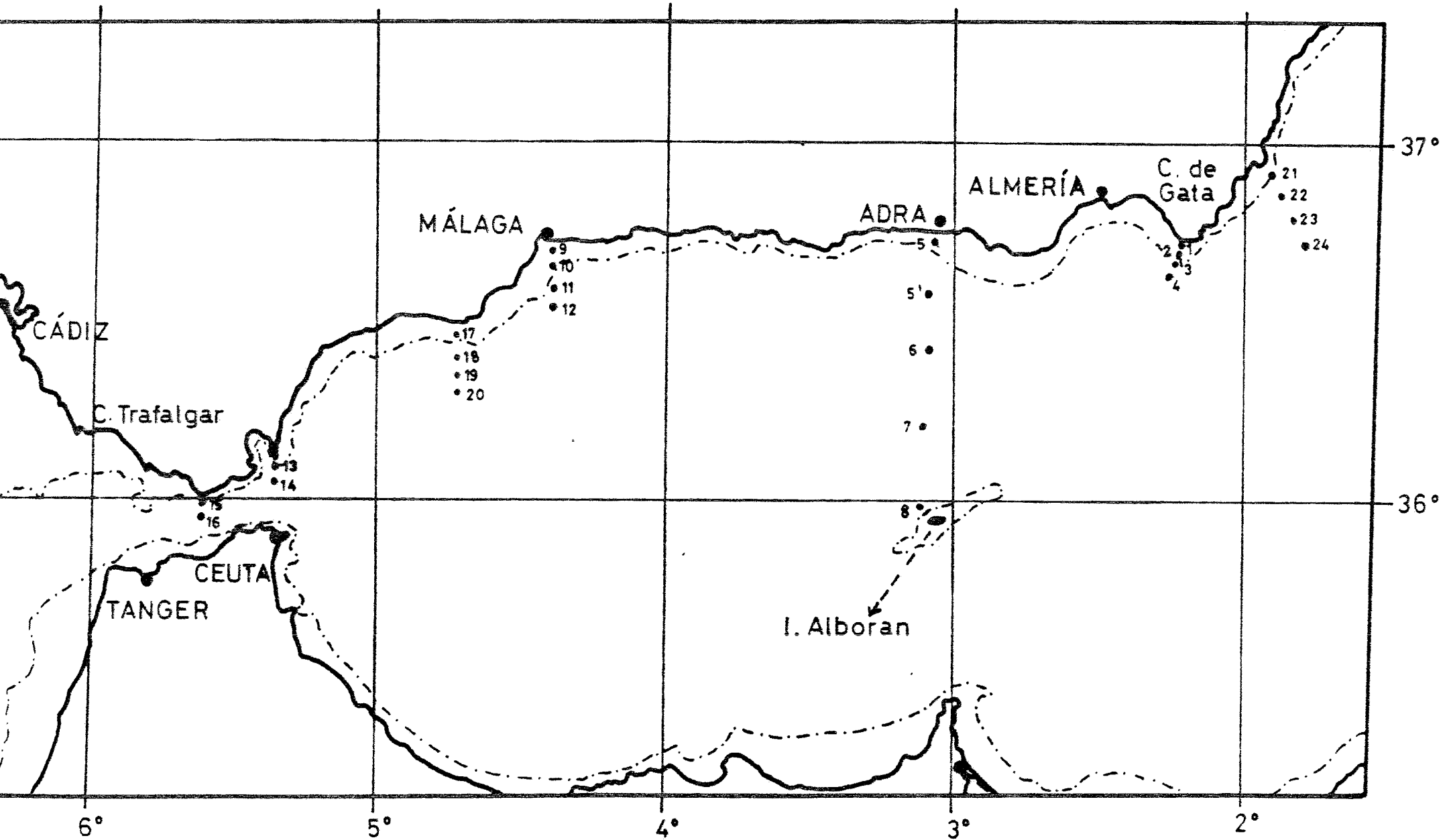
La distribución vertical de amonio es muy irregular y su signi-

ficación e interpretación debe situarse entre fenómenos biológicos y ha sido analizada en el capítulo destinado a la bacteriología.

Cuadro 3. Listado general de resultados de las campañas Plataforma XIII y Plataforma XIV. Las unidades en que se expresa cada parámetro son las siguientes:

Profundidad:	metros
Temperatura:	°C
Salinidad:	‰
Oxígeno:	ml/l
Sat. Oxígeno:	%
Nitratos:	µgat/l
Nitritos:	µgat/l
Fosfatos:	µgat/l
Amonio:	µmol/l
Silicatos:	µgat/l
Sulfhídrico:	µmol/l
DBO:	mg O ₂ /l
Clorofila a:	mg/m ³
Productividad primaria:	mg C/m ³ /h
Sólidos en suspensión:	mg/l
Glucidólisis:	U.R./l/día
Sulfatorreducción:	µg S/l/día
Sulfooxidación:	mg S/l/día
Nitrificación:	µgat N-NO ₂ /l/día
Amonificación:	µgat N-NH ₄ /l/día

Situación de las estaciones de las campañas Plataforma XIII y XIV



Plataforma XIII

Est No. 1 Latitud 36 43.2 N D Secchi 0.0 m Cielo DES Mar
 Fecha 6/ 4/82 Longitud 2 11.9 W T. Aire 15.5 C V. Viento 0.0 Alt. Olas 0.5
 Hora Inic 750 Prof Eco 16 m Presion 1019 mb Direccion 0 Direccion 270

Prof	TEMP	SALN	SG-T	PH	OXGN	SAT	CL-A	P. P.	NO3	NO2	PO4	SIO4	NH4
0	15.51	36.99	27.42	8.34	5.65	99.3	0.16	1.74	0.93	0.28	0.00	0.46	1.17
5	15.50	37.03	27.45	8.34	5.69	98.3	0.60	1.08	0.24	0.08	0.01	0.67	1.30
10	15.50	37.05	27.46	8.33	5.58	96.4	0.88	1.92	0.29	0.00	0.03	0.83	0.42

Prof	S. S.	DBOT	DBOP	DBOF	SH2	GLUC	S-R	NITA	NITH
0	6.7	1.50	0.38	1.12	0.00	1.65	11.4	5.04	1.09
5	6.1	1.02	0.02	1.00	0.00	2.39	25.2	8.39	0.85
10		0.94		1.42	0.00	7.93	17.9	2.37	0.59
Sed.		1.61				4.72	315.2		

Plataforma XIII

Est No. 2 Latitud 36 41.8 N D Secchi 13.0 m Cielo DES Mar
 Fecha 6/ 4/82 Longitud 2 11.9 W T. Aire 20.0 C V. Viento 0.0 Alt. Olas 0.5
 Hora Inic 830 Prof Eco 73 m Presion 1020 mb Direccion 0 Direccion 270

Prof	TEMP	SALN	SG-T	PH	OXGN	SAT	CL-A	P. P.	NO3	NO2	PO4	SI04	NH4
0	15.46	36.92	27.37	8.33	5.68	98.1	0.64	1.68	0.37	0.18	0.01	0.83	0.62
5	15.43	36.91	27.37	8.33	5.70	98.4	0.59	1.58	0.20	0.03	0.00	0.76	0.83
10	15.41	36.93	27.40	8.33	5.56	96.0	0.62	0.84	0.21	0.25	0.00	0.80	1.17
20	15.03	37.11	27.62	8.31	5.27	91.0	0.67	0.52	1.50	0.23	0.02	1.32	0.83
30	14.65	37.36	27.90	8.29	5.03	87.9	0.59	0.20	2.93	0.13	0.18	1.81	0.90
50	13.66	38.02	28.62	8.26	4.62	7.9	0.21	0.05	4.98	0.44	0.19	2.78	1.71

Prof	S. S.	DBOT	DBOP	DBOF	SH2	GLUC	S-R	NITA	NITH
0	5.6	1.05		1.80	0.00	3.84	9.3	3.12	0.51
5	5.9	0.95		2.40	0.00	4.22	12.2	6.96	0.47
10		0.88		1.85	0.00	4.11	14.2	6.66	0.58
20		0.85		2.69	0.00	4.17	12.3	9.15	0.45
30		0.53		2.85	0.00	1.84	15.3	2.32	0.62
50		0.72		2.38	0.00	4.29	23.9	6.07	0.59
Sed.		1.41				6.53	490.1		

38

Plataforma XIII

Est No. 3 Latitud 36 38.7 N D Secchi 18.0 m Cielo 6/8 Mar
 Fecha 4/ 4/82 Longitud 2 12.6 W T. Aire 16.5 C V. Viento 26.0 Alt. Olas 1.0
 Hora Inic 1715 Prof Eco 220 m Presion 1006 mb Direccion 75 Direccion 75

Prof	TEMP	SALN	SG-T	PH	OXGN	SAT	CL-A	P.P.	NO3	NO2	PO4	SIO4	NH4
0	15.55	36.86	27.31	8.31	5.56	97.7	0.20	0.58	0.52	0.86	0.00	0.69	0.42
5	15.56	36.86	27.30	8.31	5.62	98.8	0.12	0.59	10.51	0.45	0.00	4.72	0.15
10	15.55	36.88	27.33	8.31	5.59	98.2	0.24	0.65	0.12	0.28	0.00	0.64	0.56
20	15.52	36.86	27.31	8.31	5.61	98.6	0.18	0.55	0.15	0.32	0.00	0.69	0.22
30	15.15	36.99	27.50	8.30	5.42	93.6	0.74	1.98	0.87	0.51	0.01	1.01	0.22
50	13.81	37.96	28.54	8.24			0.26	0.07	3.99	0.63	0.10	1.47	0.42
75	13.53	38.13	28.74	8.24	4.55	78.2	0.06	0.05	7.73	1.15	0.20	2.64	0.15
100	13.43	38.21	28.82	8.23	4.63	78.2	0.09	0.06	10.08	0.19	0.17	2.29	0.76

Prof	S.S.	DBOT	DBOP	DBOF	SH2	GLUC	S-R	NITA	NITH
0	7.8	1.40	0.38	1.02	0.00	2.05	5.6	3.85	0.68
5	3.9	2.05	0.12	1.93	0.26	3.79	17.8	6.73	0.41
10		1.90	1.08	0.82	0.00	4.75	34.9	2.62	0.48
20		1.40	0.10	1.30	0.40	4.64	7.4	2.98	0.63
30		1.60	0.50	1.10	0.00	1.98	8.5	2.15	0.77
50		0.90	0.29	0.61	0.00	4.21	8.7	1.89	0.61
75		0.70	0.10	0.60	0.00	1.84	4.7	2.35	
100		0.70	0.65	0.05	0.00	5.79	6.1	4.09	0.84

Sed.

Plataforma XIII

Est No. 4 Latitud 36 34.4 N D Secchi 20.0 m Cielo DES Mar
 Fecha 6/ 4/82 Longitud 2 12.5 W T. Aire 20.0 C V. Viento 7.0 Alt. Olas 0.5
 Hora Inic 1035 Prof Eco 160 m Presion 1020 mb Direccion 240 Direccion 270

Prof	TEMP	SALN	SG-T	PH	OXGN	SAT	CL-A	P. P.	NO3	NO2	PO4	SI04	NH4
0	15.76	36.78	27.20	8.33	5.66	99.5	0.13	0.36	0.22	0.24	0.00	0.42	1.10
5	15.71	36.75	27.19	8.36	5.53	97.2	0.22	0.68	6.67	1.52	0.15	0.67	0.96
10	15.71	36.74	27.18	8.35	5.64	99.1	0.16	0.58	0.44	0.14	0.00	0.42	1.17
20	15.67	36.78	27.22	8.35	5.56	97.7	0.27	0.43	1.08	0.42	0.33	0.44	1.30
30	14.99	36.94	27.49	8.31	5.22	90.1	0.75	0.13	1.54	0.31	0.02	1.11	1.78
50	14.38	37.49	28.06	8.26	4.70	80.7	0.41	0.06	4.53	0.37	0.20	2.36	1.03
75	13.63	38.10	28.69	8.23	4.69	80.6	0.17		3.73	0.25	0.09	1.72	1.37
100	13.54	38.10	28.71	8.22	4.76	81.8	0.10	0.06	5.57	0.66	0.15	1.84	0.96

Prof	S. S.	DBOT	DBOP	DBOF	SH2	GLUC	S-R	NITA	NITH
0	5.2	1.40	0.18	1.22	0.00	2.45	12.6	6.13	0.64
5	4.8	1.02		4.20	0.00	2.31	12.5	4.58	0.50
10		1.40		1.80	0.00	3.73	15.9	3.78	0.56
20		1.80		2.70	0.00	2.01	34.8	2.72	0.51
30		1.20		1.77	0.00	1.23	9.7	3.23	0.52
50		1.01		2.24	0.00	2.85	13.0	4.81	0.58
75		0.40		0.77	0.00	3.79	6.5	7.94	0.61
100		1.40	0.04	1.36	0.00	2.43	9.6	9.38	0.45
Sed.		3.29				2.59	201.3		

Plataforma XIII

Est No. 5 Latitud 36 44.5 N D Secchi 6.0 m Cielo DES Mar
 Fecha 7/ 4/82 Longitud 3 1.7 W T. Aire 19.0 C V. Viento 9.0 Alt. Olas 0.2
 Hora Inic 1115 Prof Eco 15 m Presion 1024 mb Direccion 90 Direccion 110

Prof	TEMP	SALN	SG-T	PH	OXGN	SAT	CL-A	P. P.	NO3	NO2	PO4	SIO4	NH4
0	15.97	37.20	27.47	8.17	6.04	107.5	1.07	3.19	0.93	0.40	0.05	1.01	0.69
5	15.96	37.16	27.44	8.27	6.07	108.0	1.25	4.17	0.03	0.03	0.00	1.01	0.96
10	15.88	37.16	27.47	8.29	6.06	107.8	1.49	3.36	0.21	0.25	0.00	0.99	0.69

Prof	S. S.	DBOT	DBOP	DBOF	SH2	GLUC	S-R	NITA	NITH
0	5.4	1.88	0.08	1.80	0.00	3.11	17.0		0.88
5	5.6	1.89	0.44	1.45	0.00	4.38	18.6	5.97	0.91
10		2.02	0.22	1.80	0.06	3.78	23.0	10.98	0.78
Sed.		3.61				6.43	102.3		

- 17 -

Plataforma XIII

Est No. 5 A Latitud 36 43.0 N D Secchi 13.0 m Cielo 1/8 Mar
 Fecha 7/ 4/82 Longitud 3 2.2 W T. Aire 17.5 C V. Viento 20.0 Alt. Olas 0.2
 Hora Inic 1200 Prof Eco 51 m Presion 1024 mb Direccion 120 Direccion 110

Prof	TEMP	SALN	SG-T	PH	OXGN	SAT	CL-A	P. P.	NO3	NO2	PO4	SIO4	NH4
0	15.67	36.97	27.37	8.29	6.06	106.5	0.67	0.84	1.74	0.34	0.04	0.42	0.83
5	15.66	36.96	27.36	8.30	6.03	106.0	0.44	0.86	0.04	0.00	0.00	0.56	0.62
10	15.66	36.98	27.37	8.30	6.00	105.4	0.56	1.05	0.29	0.34	0.00	0.60	0.83
20	15.32	37.13	27.57	8.29	6.09	106.5	1.69	2.51	2.42	0.43	0.07	0.83	0.69
30	14.89	37.23	27.74	8.26	5.56	97.2	1.66	0.24	4.89	0.24	0.11	1.67	0.69
50	14.07	37.76	28.33	8.21	4.85	83.3	0.45	0.09	4.71	0.48	0.23	3.33	0.76

Prof	S. S.	DBOT	DBOP	DBOF	SH2	GLUC	S-R	NITA	NITH
0	4.5	1.44		2.64	0.00	5.61	2.0	2.72	0.55
5	4.6	1.68		1.88	0.00	3.05	7.8	8.52	0.55
10		0.79		1.82	0.00	3.86	13.6	6.47	
20		1.86	0.05	1.81	0.00	2.91	12.4	3.32	0.48
30		1.79		2.22	0.00	4.97	12.6	11.47	0.64
50		0.63		1.37	0.00	4.19	6.0	6.86	0.65
Sed.		1.89				2.65	53.7		

Plataforma XIII

Est No. 6 Latitud 36 40.3 N D Secchi 20.0 m Cielo 1/8 Mar LL
 Fecha 6/ 4/82 Longitud 3 2.6 W T. Aire 22.0 C V. Viento 0.0 Alt. Olas 0.0
 Hora Inic 1700 Prof Eco 132 m Presion 1017 mb Direccion 0 Direccion 0

Prof	TEMP	SALN	SG-T	PH	OXGN	SAT	CL-A	P.P.	NO3	NO2	PO4	SIO4	NH4
0	16.68	36.80	26.99	8.28	5.61	100.3	0.09	0.40	1.02	0.25	0.20	2.50	0.62
5	15.62	36.79	27.24	8.27	5.68	99.8	0.12	0.51	0.37	0.18	0.09	0.41	0.76
10	15.53	36.83	27.29	8.27	5.59	98.2	0.08	0.55	0.73	0.54	0.03	0.35	0.56
20	15.24	37.01	27.50	8.26	5.50	95.0	1.06	2.89	1.73	0.52	0.00	0.67	0.69
30	14.64	37.30	27.86	8.21	5.04	88.1	0.58	0.18	2.48	0.63	0.08	1.43	0.56
50	13.92	37.87	28.45	8.18	4.67	80.2	0.09	0.07	5.45	0.49	0.21	2.08	0.96
75	13.54	38.15	28.75	8.17	4.46	76.6	0.00	0.23	10.75	0.21	0.09	1.72	0.56
100	13.34	38.24	28.86	8.18	4.45	75.2	0.00	0.05	5.97	0.78	0.21	2.85	1.17

Prof	S.S.	DBOT	DBOP	DBOF	SH2	GLUC	S-R	NITA	NITH
0	4.8	1.76		3.31	0.00	4.28	17.2	5.17	0.70
5	5.2	1.70		3.55	0.00	2.78	23.2	7.73	
10		2.22		2.50	0.00	2.49	13.9	4.34	1.11
20		2.44	1.40	1.04	0.01	1.67	7.9	3.78	
30		1.28		1.40	0.00	2.00	8.7	9.45	0.84
50		1.70	0.50	1.20	0.00	2.18	8.3	3.81	0.84
75		1.23	0.08	1.15	0.00	3.42	6.8	5.60	0.84
100		1.78	0.41	1.37	0.00	2.62	10.7	4.51	0.58
Sed.		2.11				3.21	0.0		

- 43 -

Plataforma XIII

Est No. 7 Latitud 36 36.3 N D Secchi 22.0 m Cielo 1/8 Mar
 Fecha 6/ 4/82 Longitud 3 0.9 W T. Aire 20.0 C V. Viento 2.0 Alt. Olas 0.5
 Hora Inic 1515 Prof Eco 330 m Presion 1018 mb Direccion 160 Direccion 240

Prof	TEMP	SALN	SG-T	PH	OXGN	SAT	CL-A	P. P.	NO3	NO2	PO4	SIO4	NH4
0	16.59	36.79	27.01	8.30	5.62	100.5	0.08	0.49	0.46	0.06	0.00	0.14	0.56
5	15.77	36.80	27.21	8.30	5.58	98.1	0.08	0.52	4.43	1.34	0.06	0.36	0.62
10	15.67	36.79	27.23	8.30	5.63	98.9	0.08	0.48	0.03	0.17	0.00	0.28	0.56
20	15.57	36.80	27.26	8.30	5.69	100.0	0.10	0.91	0.58	0.11	0.00	0.31	1.03
30	14.95	37.08	27.61	8.27	5.34	92.2	0.30	0.29	1.54	0.74	0.01	1.04	0.90
50	14.18	37.56	28.15	8.20	4.41	75.8	0.11	0.18	5.93	0.24	0.27	3.39	1.78
75	13.80	37.92	28.52	8.20	4.48	77.0	0.00	0.05	3.71	0.01	0.16	2.17	0.56
100	13.59	38.09	28.70	8.20	4.44	76.3	0.00	0.06	7.08	0.89	0.09	1.51	0.56
150	13.35	38.28	28.89	8.19	4.41	74.5	0.00	0.04	4.73	0.15	0.23	3.09	0.69
200	13.25	38.40	29.00	8.19	4.47	75.5	0.00	0.05	5.07	0.15	0.28	4.14	0.96
300	13.23	38.43	29.03	8.19	4.34	73.3	0.00	0.04	5.82	0.28	0.28	4.99	1.10

Prof	S. S.	DBOT	DBOP	DBOF	SH2	GLUC	S-R	NITA	NITH
0	4.7	1.17	0.52	0.65	0.00	2.17	10.7	8.92	0.73
5	4.9	1.81	0.46	1.35	0.00	2.76	5.2	10.34	0.48
10		1.56	0.28	1.28	0.00	3.70	5.9	18.27	0.45
20		1.65	0.43	1.22	0.00	3.26	9.9	2.29	0.86
30		1.50	0.62	0.88	0.00	2.49	17.8	7.23	0.54
50		0.89		1.15	0.00	2.80	22.0	4.41	0.50
75		1.20	0.83	0.37	0.00	4.15	11.4	4.01	0.36
100		0.95		1.08	0.00	2.30	15.0	3.88	0.35
150		1.24	0.96	0.28	0.00	4.71	8.1	2.45	1.09
200		1.70	0.98	0.72	0.00	6.42	14.7	3.96	0.47
300		1.09	0.29	0.80	0.00	4.15	10.4	2.36	0.65
Sed.		2.31				6.34	40.9		

Plataforma XIII

Est No. 9 Latitud 36 42.8 N D Secchi 8.0 m Cielo DES Mar LL
 Fecha 8/ 4/82 Longitud 4 24.4 W T. Aire 13.5 C V. Viento 4.0 Alt. Olas 0.0
 Hora Inic 745 Prof Eco 14 m Presion 1020 mb Direccion 320 Direccion 0

Prof	TEMP	SALN	SG-T	PH	OXGN	SAT	CL-A	P. P.	NO3	NO2	PO4	SI04	NH4
0	16.06	36.98	27.28	8.00	6.06	106.5	0.79	3.31	0.07	0.24	0.03	0.66	0.56
5	16.06	37.06	27.34	8.17	6.05	106.3	0.75	3.35	0.10	0.24	0.09	0.66	0.69
10	15.95	37.08	27.38	8.18	6.04	106.1	1.16	7.12	0.24	0.30	0.07	0.56	0.83

Prof	S. S.	DBOT	DBOP	DBOF	SH2	GLUC	S-R	NITA	NITH
0	4.7	1.40		2.34	0.00	8.48	14.2	1.43	0.26
5	4.7	1.39		1.50	0.00	10.76	16.6	12.10	0.33
10		1.27	0.09	1.18	0.00	10.50	16.8	14.62	0.67
Sed.		6.01				7.29	139.4		

- 45 -

Plataforma XIII

Est No. 10 Latitud 36 40.0 N D Secchi 10.0 m Cielo DES Mar LL
 Fecha 8/ 4/82 Longitud 4 22.7 W T. Aire 13.5 C V. Viento 7.0 Alt. Olas 0.0
 Hora Inic 830 Prof Eco 58 m Presion 1021 mb Direccion 300 Direccion 0

Prof	TEMP	SALN	SG-T	PH	OXGN	SAT	CL-A	P. P.	NO3	NO2	PO4	SIO4	NH4
0	15.23	37.06	27.54	8.25	5.94	102.6	0.63	1.67	1.72	0.09	0.12	0.92	0.69
5	15.21	37.08	27.55	8.27	6.01	103.8	0.52	1.86	0.35	0.37	0.03	0.90	0.76
10	15.22	37.18	27.63	8.25	5.82	101.7	0.73	2.16	0.43	0.12	0.00	1.03	1.24
20	14.60	37.44	27.97	8.21	5.13	89.7	0.90	1.20	3.27	0.66	0.06	1.64	1.10
30	14.31	37.61	28.16	8.20	4.89	84.0	0.45	0.14	4.65	0.63	0.26	2.70	0.83
50	13.80	37.92	28.52	8.17	4.57	78.5	0.11	0.11	2.67	0.00	0.12	1.61	0.83

Prof	S. S.	DBOT	DBOP	DBOF	SH2	GLUC	S-R	NITA	NITH
0	4.4	1.20	0.17	1.03	0.08	3.35	11.9	2.68	0.56
5	4.2	1.48	0.41	1.07	0.02	7.95	21.7	3.00	0.42
10		1.19		1.21	0.24	3.21	9.0	6.56	1.47
20		0.90		2.00	0.10	7.65	9.9	5.70	0.59
30		0.81		1.40	0.14	2.83	27.4	3.55	0.37
50		0.54	1.24	1.78	0.72	3.77	26.1	3.78	0.45
Sed.		6.51				7.60	326.1		

Plataforma XIII

Est No. 11 Latitud 36 36.9 N D Secchi 10.0 m Cielo 1/8 Mar
 Fecha 8/ 4/82 Longitud 4 21.3 W T. Aire 17.0 C V. Viento 9.0 Alt. Olas 0.2
 Hora Inic 930 Prof Eco 126 m Presion 1021 mb Direccion 310 Direccion 305

Prof	TEMP	SALN	SG-T	PH	DXGN	SAT	CL-A	P. P.	NO3	NO2	PO4	SIO4	NH4
0	15.73	37.08	27.44	8.27	6.01	105.6	1.04	2.06	1.57	0.50	0.28	0.68	0.62
5	15.72	37.07	27.43	8.27	6.12	107.6	1.26	2.44	4.15	1.49	0.05	0.76	1.10
10	15.72	37.11	27.46	8.26	6.16	109.6	1.29	2.90	0.12	0.32	0.02	0.53	0.89
20	15.60	37.10	27.48	8.26	5.98	106.4	1.20	0.87	0.56	0.37	0.03	1.08	1.37
30	14.61	37.44	27.97	8.21	5.21	91.1	1.00	0.32	2.75	0.56	0.13	2.28	1.30
50	13.93	37.85	28.44	8.19	4.67	80.2	0.13	0.09	4.80	0.18	0.24	3.01	0.83
75	13.47	38.17	28.78	8.17	4.60	77.7	0.00	0.06	4.12	0.17	0.12	1.88	0.96
100	13.37	38.25	28.86	8.16	4.63	78.2	0.00	0.05	4.65	0.16	0.22	3.07	0.96

Prof	S. S.	DBOT	DBOP	DBOF	SH2	GLUC	S-R	NITA	NITH
0	4.9	1.42		1.83	0.00	4.32	6.5	6.66	0.21
5	4.7	1.06		1.21	0.00	3.76	19.1	7.10	0.18
10		1.55		1.80	0.00	2.81	13.7	5.40	0.21
20		1.38		2.68	0.00	2.79	5.8	8.82	0.22
30		1.00		1.88	0.00	2.57	11.7	10.54	0.20
50		0.29	0.82	1.11	0.08	4.23	10.3	9.48	0.20
75		0.68		1.44	0.02	3.60	6.3	4.24	0.18
100		0.22			0.34	4.07	8.2	7.46	0.45
Sed.		3.01				3.81	86.2		

- 47 -

Plataforma XIII

Est No. 12 Latitud 36 34.6 N D Secchi 20.0 m Cielo DES Mar
 Fecha 8/ 4/82 Longitud 4 19.4 W T. Aire 23.0 C V. Viento 5.0 Alt. Olas 0.2
 Hora Inic 1040 Prof Eco 219 m Presion 1021 mb Direccion 310 Direccion 310

Prof	TEMP	SALN	SG-T	PH	DXGN	SAT	CL-A	P. P.	NO3	NO2	PO4	SI04	NH4
0	15.92	36.92	27.27	8.25	5.94	100.0	0.18	0.78	1.00	0.03	0.00	0.33	0.69
5	15.91	36.89	27.25	8.25	5.91	103.9	0.67	0.97	6.39	0.49	0.02	0.45	0.49
10	15.87	36.91	27.27	8.25	5.90	103.7	0.16	0.87	0.23	0.03	0.02	0.53	0.96
20	15.71	36.98	27.36	8.18	5.96	104.7	0.09	0.67	0.18	0.16	0.01	0.63	0.96
30	15.40	37.12	27.54	8.24	5.84	102.1	0.18	0.93	0.04	0.00	0.01	1.08	0.69
50	14.41	37.57	28.11	8.18	5.04	86.6	0.67	0.08	4.36	0.40	0.19	2.63	1.71
75	13.81	37.96	28.55	8.14	4.59	78.9	0.16	0.06	4.61	0.41	0.21	2.37	0.69
100	13.46	38.17	28.79	8.14	4.57	77.2	0.09	0.06	4.66	0.15	0.20	2.76	0.62
150	13.27	38.34	28.95	8.12	4.63	78.2	0.00	0.09	6.10	0.26	0.22	3.82	1.78
200	13.27	38.39	28.99	8.12	4.52	76.3	0.00	0.05	5.09	0.60	0.23	3.97	0.62

Prof	S. S.	DBOT	DBOP	DBOF	SH2	GLUC	S-R	NITA	NITH
0	4.1	1.33	0.97	0.36	0.00	2.91	19.1	2.82	0.12
5	3.6	1.08	0.17	0.91	0.00	2.49	6.7	3.10	0.08
10		0.91	0.42	0.49	0.00	3.04	16.9	4.34	0.46
20		0.67		1.35	0.00	2.96	52.5	7.16	0.21
30		0.60		1.70	0.10	3.07	17.1	8.65	0.12
50		0.43		1.11	0.00	3.61	7.9	10.51	0.20
75		0.87		1.41	0.00	3.36	19.8	11.97	0.92
100		0.87		1.47	0.00	4.56	24.4	1.89	0.22
150		0.56		1.07	0.00	4.00	19.7	2.06	0.37
200		0.55		0.85	0.06	4.62	32.9	8.92	0.19
Sed.		3.96				5.56	1.7		

Plataforma XIII

Est No. 13 Latitud 36 6.0 N D Secchi 10.0 m Cielo 8/8
 Fecha 11/ 4/82 Longitud 5 21.0 W T. Aire 23.0 C V. Viento 6.0 Mar LL
 Hora Inic 1305 Prof Eco 139 m Presion 1008 mb Direccion 20 Alt. Olas 0.0 Direccion 0

Prof	TEMP	SALN	SG-T	PH	OXGN	SAT	CL-A	P.P.	NO3	NO2	PO4	SIO4	NH4
0	15.33	37.07	27.52	8.09	5.57	96.2	1.56	4.24	0.50	0.00	0.02	0.39	0.15
5	15.35	37.06	27.51	8.09	5.57	96.2	1.74	3.75	0.56	0.02	0.02	0.49	0.62
10	15.26	37.09	27.55	8.09	5.56	96.0		2.84	0.56	0.01	0.03	0.53	0.83
20	15.23	37.10	27.57	8.09	5.50	96.1		4.76	0.72	0.16	0.03	0.59	0.62
30	15.17	37.11	27.59	8.09	5.49	96.0		4.35	0.86	0.19	0.09	0.66	0.28
50	15.17	37.22	27.67	8.08	5.43	94.9		5.71	1.00	0.45	0.04	0.91	0.56
75	14.13	37.49	28.11	8.05	4.96	85.2			2.81	1.07	0.10	2.13	0.35
100	13.55	38.16	28.76	8.00	4.38	75.2			5.42	0.64	0.52	4.44	0.35

Prof	S.S.	DBOT	DBOP	DBOF	SH2	GLUC	S-R	NITA	NITH
0	5.5	1.55	0.25	1.30	0.00		17.7	13.13	
5	5.5	1.80	0.90	0.90	0.00		15.6	9.98	0.50
10		1.40	0.35	1.05	0.22		14.3	14.62	1.13
20		1.07	0.07	1.00	0.00		15.6	15.78	0.59
30		1.24	0.62	0.62	0.00		14.5	23.08	0.42
50		1.13	0.58	0.55	0.00		17.4	19.80	0.54
75					0.00				
100					0.00				
Sed.					0.00				

Plataforma XIII

Est No. 14 Latitud 36 5.2 N D Secchi 11.0 m Cielo 8/8 Mar LL
 Fecha 11/ 4/82 Longitud 5 20.9 W T. Aire 21.5 C V. Viento 0.0 Alt. Olas 0.0
 Hora Inic 1145 Prof Eco 494 m Presion 1008 mb Direccion 0 Direccion 0

Prof	TEMP	SALN	SG-T	PH	OXGN	SAT	CL-A	P. P.	NO3	NO2	PO4	SI04	NH4
0	15.89	36.65	27.07	8.14	5.97	104.9	0.73	2.29	0.08	0.23	0.04	0.01	0.42
5	15.83	36.77	27.18	8.17	5.95	104.6	0.63	2.14	0.14	0.27	0.03	0.00	0.69
10	15.59	36.91	27.34	8.15	5.75	101.0		3.66	0.37	0.04	0.05	0.18	0.35
20	15.51	36.99	27.42	8.15	5.64	99.0		4.99	0.54	0.18	0.03	0.39	0.35
30	15.36	37.05	27.50	8.13	5.50	95.0		5.82	0.51	0.16	0.09	0.52	0.62
50	15.13	37.19	27.66	8.11	5.34	93.3		4.73	5.62	0.98	0.12	0.96	1.10
75	13.61	38.11	28.70	8.03	4.30	73.9		0.25	6.21	2.60	0.08	2.42	0.42
100		38.23	28.70	8.02	4.26	71.9		0.18	5.57	0.06	0.25	5.07	0.28
150	13.31	38.30	28.92	8.00	4.17	70.4		0.11	6.48	0.18	0.32	5.31	0.28
200	13.21	38.38	29.00	7.99	4.19	70.8		0.04	6.17	0.16	0.27	4.82	0.28
300	13.22	38.39	29.01	7.99	4.17	70.4			6.11	0.52	0.35	5.40	0.56

Prof	S. S.	DBOT	DBOP	DBOF	SH2	GLUC	S-R	NITA	NITH
0	6.7	1.97	0.25	1.72	0.00		18.7	4.89	0.68
5	6.5	1.96	0.21	1.75	0.00		21.5	10.73	0.68
10		1.77	0.57	1.20	0.02		14.9	4.01	
20		1.83	0.92	0.91	0.00		18.5	10.64	
30		1.31		1.37	0.00	9.83	7.0	8.90	1.53
50		1.10	0.53	0.57	0.00	7.03	14.8	9.48	2.26
75		0.35		2.02	0.00	10.40	152.7	1.02	1.21
100		0.40		0.89	0.18		14.3	7.83	0.87
150		1.41	0.09	1.32	0.10		22.1	9.35	
200		1.59	0.55	1.04	0.26		31.2	2.31	
300					0.37				

Sed.

Plataforma XIII

Est No. 15 Latitud 36 0.0 N D Secchi 19.0 m Cielo 7/8 Mar
 Fecha 11/ 4/82 Longitud 5 35.4 W T. Aire 20.0 C V. Viento 10.0 Alt. Olas 0.2
 Hora Inic 1715 Prof Eco 46 m Presion 1005 mb Direccion 50 Direccion 40

Prof	TEMP	SALN	SG-T	PH	OXGN	SAT	CL-A	P. P	NO3	NO2	PO4	SI04	NH4
0	16.03	36.49	26.91	8.07	5.31	93.3	0.20	1.35	0.98	0.38	0.03	1.04	0.96
5	15.97	36.56	26.98	8.07	5.30	93.1	0.23	1.64	1.04	0.07	0.03	1.13	0.96
10	15.77	36.67	27.11	8.05	5.25	92.3	0.20	1.25	1.38	0.07	0.04	1.27	0.56
20	15.25	37.10	27.56	8.04	5.04	87.0	0.16	0.95	4.86	1.28	0.18	2.15	0.56
30	14.32	37.38	27.99	8.03	4.78	82.1	0.11	0.86	3.47	0.09	0.12	3.13	0.35
50	14.17	37.44	28.07		4.45	76.5	0.00	0.61	2.93	0.00	0.07	2.28	0.56

Prof	S. S.	DBOT	DBOP	DBOF	SH2	GLUC	S-R	NITA	NITH
0	3.5	1.22	0.12	1.10	0.20		8.7	7.00	1.56
5	6.4	1.50	0.82	0.68	0.22		10.8	6.57	1.62
10		1.16	1.14	0.02	0.20		53.3	8.79	0.82
20		0.88	0.68	0.20	0.00		3.7	8.19	1.84
30		1.22	0.78	0.44	0.00	4.31	16.4	8.19	2.07
50		1.00	0.94	0.06	0.00	6.21	11.0	5.90	2.07
Sed.		0.01					89.9		

Plataforma XIII

Est No. 16 Latitud 35 59.2 N D Secchi 23.0 m Cielo 5/8 Mar
 Fecha 11/ 4/82 Longitud 5 35.2 W T. Aire 17.5 C V. Viento 15.0 Alt. Olas 0.2
 Hora Inic 430 Prof Eco 406 m Presion 1005 mb Direccion 90 Direccion 110

Prof	TEMP	SALN	SG-T	PH	OXGN	SAT	CL-A	P. P.	NO3	NO2	PO4	SI04	NH4
0	16.76	36.35	26.63	8.11	5.42	96.9	0.05	0.68	0.00	0.18	0.00	0.40	0.49
5	16.70	36.33	26.64	8.10	5.45	97.5		0.66	1.69	1.70	0.04	0.49	0.42
10	16.10	36.28	26.74	8.08	5.24	92.1		0.88	1.11	0.52	0.06	0.65	0.35
20	15.47	36.20	26.82	8.05	5.11	88.2		0.34	3.33	0.90	0.22	1.17	0.69
30	15.43	36.18	26.82	8.05	5.02	86.7		0.25	3.23	0.47	0.17	1.20	0.96
50	15.15	36.75	27.32	8.04	5.00	86.3		0.73	2.86	0.51	0.19	1.97	0.35
75	13.77	37.92	28.52	7.99	4.38	75.2		0.22	5.80	0.31	0.25	4.37	0.49
100	13.58	38.01	28.63	7.98	4.28	73.5		0.11	5.57	0.78	0.25	3.87	0.56
150	13.34	38.25	28.87	7.98	4.24	71.6		0.10	6.39	0.27	0.24	4.60	0.42
200	13.30	38.32	28.94	7.98	4.17	70.4		0.09	5.86	0.53	0.25	4.13	0.69
300	13.24	38.37	28.99	7.97	4.20	70.9			5.99	0.93	0.33	5.20	0.62

Prof	S. S.	DBOT	DBOP	DBOF	SH2	GLUC	S-R	NITA	NITH
0	4.1	1.60	0.73	0.87	0.00	3.79	31.5	4.54	0.78
5	4.3	1.48	0.18	1.30	0.00		37.5	8.54	1.08
10		1.75	0.83	0.92	0.00		19.6	8.22	1.44
20		1.60	0.88	0.72	0.00		30.5	1.55	1.37
30		1.90	0.61	1.29	0.00		52.8	7.16	1.51
50		1.69	0.30	1.39	0.00		14.3	5.84	1.88
75		0.22		0.91	0.00		21.3	10.91	1.87
100		0.31		0.39	0.00		32.0	5.50	1.63
150		0.52		0.49	0.06		32.1	1.49	1.93
200		1.40	0.72	0.68	0.28		24.4		
300					0.37				

Sed.

Plataforma XIII

Est No. 17 Latitud 36 34.3 N D Secchi 6.0 m Cielo NBL Mar LL
 Fecha 9/ 4/82 Longitud 4 33.5 W T. Aire 20.0 C V. Viento 4.0 Alt. Olas 0.0
 Hora Inic 1015 Prof Eco 13 m Presion 1015 mb Direccion 180 Direccion 0

Prof	TEMP	SALN	SG-T	PH	OXGN	SAT	CL-A	P.P.	NO3	NO2	PO4	SiO4	NH4
0	15.87	37.09	27.41	8.23	6.14	107.9	1.37	6.09	0.54	1.75	0.21	0.36	0.69
5	15.69	37.10	27.46	8.22	6.03	107.3	0.97	4.55	0.00	0.24	0.00	0.63	1.30
10	15.60	37.14	27.52	8.22	5.88	104.6	1.18	5.75	0.25	0.09	0.00	0.87	0.57

Prof	S.S.	DBOT	DBOP	DBOF	SH2	GLUC	S-R	NITA	NITH
0	5.5	1.55	0.55	1.00	0.00	5.85	19.0	1.76	1.57
5	5.2	1.10	0.94	0.16	0.00	5.04	28.2	1.41	0.80
10		1.53	1.18	0.35	0.00	7.03	30.7	1.33	0.50
Sed.		1.61				5.79	3.5		

Plataforma XIII

Est No. 18 Latitud 36 32.5 N D Secchi 8.0 m Cielo 8/8 Mar LL
 Fecha 9/ 4/82 Longitud 4 33.8 W T. Aire 20.5 C V. Viento 5.0 Alt. Olas 0.0
 Hora Inic 1320 Prof Eco 62 m Presion 1013 mb Direccion 200 Direccion 0

Prof	TEMP	SALN	SG-T	PH	DXGN	SAT	CL-A	P. P.	NO3	NO2	PO4	SIO4	NH4
0	16.04	37.14	27.41	8.25	6.13	109.1	1.02	3.37	0.55	0.42	0.07	0.60	0.49
5	15.34	37.24	27.65	8.24	5.86	102.4	1.79	6.08	8.60	2.39	0.09	1.47	0.62
10	14.81	37.41	27.90	8.20	5.34	93.3	1.00	0.43	1.99	0.61	0.11	2.29	0.83
20	14.42	37.58	28.11	8.27	5.02	86.2	0.58	0.20	7.02	1.73	0.20	2.40	0.83
30	14.25	37.63	28.20	8.21	4.96	85.2	0.47	0.14	4.04	1.12	0.23	3.07	0.62
50	13.64	38.07	28.67	8.18	4.48	77.0	0.08	0.07	5.79	0.56	0.24	4.80	0.76

Prof	S. S.	DBOT	DBOP	DBOF	SH2	GLUC	S-R	NITA	NITH
0	5.1	1.60	0.83	0.77	0.00	1.52	24.4	0.85	0.56
5	4.3	0.79	0.21	0.58	0.46	6.31	31.6	0.76	0.43
10		0.55		0.75	0.02	5.45	34.8	1.58	0.56
20		0.19		0.41	0.44	6.12	21.6	4.01	0.59
30		0.39	0.39	0.00	0.00	1.99	30.7	10.31	0.58
50		0.55	0.19	0.36	0.38	6.07	20.7	6.10	0.50
Sed.		1.56				7.88	5.8		

54

Plataforma XIII

Est No. 19 Latitud 36 28.0 N D Secchi 19.0 m Cielo NBL Mar LL
 Fecha 9/ 4/82 Longitud 4 32.9 W T. Aire 20.0 C V. Viento 4.0 Alt. Olas 0.0
 Hora Inic 1442 Prof Eco 160 m Presion 1012 mb Direccion 225 Direccion 0

Prof	TEMP	SALN	SG-T	PH	DXGN	SAT	CL-A	P.P.	NO3	NO2	PO4	SI04	NH4
0	17.23	36.74	26.82	8.23	6.01	107.5	0.25	1.47	0.00	0.04	0.00	0.16	0.62
5	16.02	36.75	27.11	8.24	6.06	106.5	0.15	0.51	6.08	1.95	0.09	0.27	0.83
10	15.79	36.85	27.25	8.26	6.00	105.4	0.22	0.63	0.20	0.28	0.00	0.36	1.30
20	15.66	36.86	27.28	8.26	5.98	105.1	0.09	0.46	0.00	0.14	0.00	0.60	1.37
30	15.36	36.97	27.44	8.25	5.97	103.1	0.97	2.70	0.17	0.49	0.01	0.77	1.10
50	14.59	37.45	27.98	8.19	5.00	86.3	0.55	0.09	2.85	0.37	0.10	2.27	0.69
75	13.64	38.04	28.64	8.14	4.61	79.2	0.05	0.05	5.74	0.53	0.25	3.20	0.56
100	13.41	38.19	28.81	8.14	4.59	77.5	0.00	0.05	6.61	1.18	0.26	3.47	0.69

Prof	S.S.	DBOT	DBOP	DBOF	SH2	GLUC	S-R	NITA	NITH
0	4.4	2.55	2.10	0.45	0.00	3.25	25.7	2.98	1.73
5	4.5	1.35	1.24	0.11	0.00	3.14	33.3	6.83	1.76
10		1.00	0.71	0.29	0.00	4.14	23.9	5.90	
20		1.15	0.44	0.71	0.00	2.97	23.9	4.94	2.13
30		1.69	1.42	0.27	0.00	3.16	20.0	9.95	2.07
50		0.70	0.70	0.00	0.20	2.22	25.3	3.51	2.07
75		0.51	0.15	0.36	0.00	2.19	27.9	3.08	2.23
100		1.00	0.58	0.42	0.00	2.93	21.1	2.50	2.21
Sed.		1.39				5.27	7.5		

Plataforma X111

Est No. 20 Latitud 36 23.0 N D Secchi 31.0 m Cielo DES Mar LL
 Fecha 9/ 4/82 Longitud 4 33.5 W T. Aire 20.0 C V. Viento 0.0 Alt. Olas 0.0
 Hora Inic 1615 Prof Eco 593 m Presion 1011 mb Direccion 0 Direccion 0

Prof	TEMP	SALN	SG-T	PH	OXGN	SAT	CL-A	P.P.	NO3	NO2	PO4	SIO4	NH4
0	17.64	36.78	26.75	8.26	5.96	108.6	0.00	0.78	1.00	1.02	0.00	0.33	0.69
5	16.25	36.79	27.09	8.26	5.96	104.7	0.03	0.49	0.00	0.00	0.00	0.13	0.49
10	16.13	36.78	27.11	8.26	5.94	104.4	0.00	0.37	0.31	0.48	0.01	0.48	0.56
20	15.74	36.82	27.23	8.26	5.96	104.7	0.00	0.41	0.06	0.25	0.00	0.56	0.56
30	15.59	36.84	27.28	8.26	5.95	104.6	0.10	0.70	0.00	0.03	0.00	0.57	0.49
50	14.61	37.26	27.83	8.21	5.08	88.8	0.41	0.31	0.37	0.28	0.12	2.00	0.76
75	14.09	37.75	28.32	8.20	4.89	84.0	0.24	0.07	4.55	0.06	0.17	2.80	0.62
100	13.56	38.10	28.70	8.18	4.57	78.5	0.00	0.06	3.88	0.69	0.11	1.97	0.76
150	13.38	38.33	28.92	8.17	4.32	73.0	0.00	0.05	8.69	1.31	0.28	3.67	0.35
200	13.25	38.39	28.99	8.17	4.36	73.6	0.00	0.03	6.71	0.79	0.22	3.29	1.37
250	13.29	38.43	29.02	8.17	4.32	73.0	0.00		8.00	0.08	0.30	4.96	0.62
300	13.28	38.46	29.05	8.16	4.34	73.3	0.00		6.49	0.34	0.29	5.47	0.76
350	13.20	38.45	29.05	8.17	4.42	74.7	0.00		8.39	0.41	0.20	3.57	0.83
400	13.23	38.48	29.07	8.16	4.28	72.3	0.00		6.48	0.31	0.29	6.00	1.10
450	13.25	38.48	29.07	8.16	4.26	71.9	0.00		6.74	0.33	0.32	6.77	0.35
500	13.19	38.47	29.08	8.15	4.28	72.3	0.00		7.08	0.37	0.42	7.65	0.56

Prof	S.S.	DBOT	DBOP	DBOF	SH2	GLUC	S-R	NITA	NITH
0	6.8	0.90	0.38	0.52	0.00	3.20	7.7	1.76	0.33
5	5.6	0.58		0.90	0.00	4.74	21.5	6.37	0.22
10		0.90	0.44	0.46	0.00	3.16	21.2	4.91	
20		0.68	0.20	0.48	0.00	1.86	23.3	2.06	0.51
30		0.59	0.38	0.21	0.00	2.13	13.0	6.70	2.00
50		0.77	0.27	0.50	0.00	3.09	18.5	3.78	0.29
75		0.44	0.26	0.18	0.00	4.18	12.6	4.11	0.40
100		0.41	0.21	0.20	0.24	2.01	31.9	2.49	0.23
150		0.02		1.15	0.36	3.21	18.6	9.48	0.27
200		0.32		1.02	0.00	3.34	17.4	6.20	0.25
250		0.72	0.07	0.65	0.02	2.34	28.9	8.15	0.91
300		0.92	0.12	0.80	0.00	2.87	34.5	6.50	0.32
350		1.07	0.60	0.47	0.00	2.81	25.4	1.48	0.60
400		0.22		0.48	0.00	1.92	29.4	1.46	0.54
450		0.70	0.24	0.46	0.00	2.80	34.5	7.66	0.55
500		0.18		0.60	0.04	2.71	25.1	3.02	0.58
Sed.		1.51				5.72	4.8		

Plataforma XIII

Est No. 21 Latitud 36 57.2 N D Secchi 17.0 m Cielo 8/8 Mar
 Fecha 4/ 4/82 Longitud 1 53.6 W T. Aire 15.0 C V. Viento 1.0 Alt. Olas 0.2
 Hora Inic 815 Prof Eco 26 m Presion 1013 mb Direccion 300 Direccion 60

Prof	TEMP	SALN	SG-T	PH	OXGN	SAT	CL-A	P. P.	NO3	NO2	PO4	SI04	NH4
0	15.39	37.10	27.53	8.26	5.57	97.4	0.05	0.70	1.08	0.70	0.02	0.69	1.37
5	15.37	37.08	27.52	8.23	5.51	95.2	0.09	0.47	0.74	0.08	0.14	0.77	2.67
10	15.34	37.08	27.52	8.27	5.50	95.0	0.09	0.58	0.10	0.28	0.01	0.69	0.49

Prof	S. S.	DBOT	DBOP	DBOF	SH2	GLUC	S-R	NITA	NITH
0	5.5	2.28	0.03	2.25	0.54	4.69	1.5	2.39	2.47
5	4.1	2.10	0.10	2.00	0.00	4.37	4.1	2.16	2.07
10		1.85	0.05	1.80	0.00	2.71	55.0	1.36	2.11
Sed.						4.18	0.0		

- 57 -

Plataforma XIII

Est No. 22 Latitud 36 56.6 N D Secchi 25.0 m Cielo 8/8 Mar
 Fecha 4/ 4/82 Longitud 1 52.7 W T. Aire 16.0 C V. Viento 10.0 Alt. Olas 0.2
 Hora Inic 915 Prof Eco 55 m Presion 1014 mb Direccion 20 Direccion 20

Prof	TEMP	SALN	SG-T	PH	OXGN	SAT	CL-A	P. P.	NO3	NO2	PO4	SI04	NH4
0	15.39	37.11	27.54	8.26	5.53	96.7	0.16	0.65					0.90
5	15.37	37.13	27.56	8.27	5.50	96.1	0.05	0.49	1.05	0.10	0.00	0.67	1.17
10	15.30	37.16	27.60	8.29	5.55	97.0	0.07	0.51	0.30	0.28	0.00	0.80	3.75
20	14.58	37.62	28.12	8.28	5.51	96.3	0.37	0.98	1.25	0.30	0.06	0.75	1.30
30	14.04	37.79	28.37	8.26	5.11	87.8	0.46	0.33	2.70	0.57	0.13	1.33	0.56
50	13.74	38.07	28.65	8.25	5.00	85.9	0.18	0.16	1.66	0.41	0.04	1.37	1.64

Prof	S. S.	DBOT	DBOP	DBOF	SH2	GLUC	S-R	NITA	NITH
0	5.9	1.50	0.20	1.30	0.74	3.68	11.3	2.05	1.30
5	5.5	1.28	0.13	1.15	0.00	5.05	20.2	1.81	0.79
10		1.30	0.20	1.10	0.30	2.20	21.9	1.83	0.81
20		2.50	0.56	1.94	0.60	1.37	14.0	6.17	0.94
30		2.48	0.90	1.58	0.04	2.30	22.8	1.75	1.00
50		1.64	0.20	1.44	0.34	4.26	13.1	1.56	0.91
Sed.		3.61				1.86	11.3		

Plataforma XIII

Est No. 23 Latitud 36 55.5 N D Secchi 22.0 m Cielo 8/8 Mar
 Fecha 4/ 4/82 Longitud 1 51.3 W T. Aire 18.5 C V. Viento 14.0 Alt. Olas 0.2
 Hora Inic 1107 Prof Eco 120 m Presion 1013 mb Direccion 40 Direccion 40

Prof	TEMP	SALN	SG-T	PH	OXGN	SAT	CL-A	P.P.	NO3	NO2	PO4	SI04	NH4
0	15.29	37.08	27.54	8.29	5.55	95.8	0.10	0.47	0.43	0.44	0.00	0.76	4.09
5	15.29	37.05	27.52	8.28	5.50	95.0	0.05	0.64	0.11	0.02	0.00	0.71	1.30
10	15.28	37.08	27.54	8.28	5.51	95.2	0.07	0.51	10.50	0.36	0.00	0.55	1.03
20	14.76	37.37	27.88	8.27	5.55	97.0	0.06	0.55	0.33	0.37	0.02	0.80	2.12
30	13.94	37.78	28.38	8.21	4.92	84.5	0.25	0.15	3.45	0.40	0.14	2.01	6.47
50	14.27	37.73	28.27	8.21	4.91	84.4	0.18	0.19	2.89	0.48	0.14	2.00	0.83
75	13.67	38.10	28.69	8.21	5.00	85.9	0.08	0.07	1.46	0.25	0.02	1.24	3.69
100	13.45	38.18	28.80	8.22	4.84	81.7	0.00	0.07	4.44	0.69	0.24	2.47	0.76

Prof	S.S.	DBOT	DBOP	DBOF	SH2	GLUC	S-R	NITA	NITH
0	3.1	1.75	0.53	1.22	0.00	7.38	12.1	2.25	1.11
5	4.4	2.00	1.30	0.70	0.00	5.98	12.1	2.16	0.85
10		1.54		1.57	0.00	2.47	14.9	2.03	1.08
20		1.80	0.30	1.50	0.38	2.02	9.1	1.89	
30		2.60	0.73	1.87	0.14		8.4	2.09	1.12
50		1.97	0.10	1.87	0.00	2.94	16.4	1.87	1.11
75		1.87	0.70	1.17	0.00	2.45	11.0	8.32	1.08
100		1.53	0.11	1.42	0.00	2.75	13.1	7.63	

Sed.

Plataforma XIII

Est No. 24 Latitud 36 55.0 N D Secchi 19.0 m Cielo 8/8 Mar
 Fecha 4/ 4/82 Longitud 1 45.1 W T. Aire 21.5 C V. Viento 12.0 Alt. Olas 0.2
 Hora Inic 1315 Prof Eco 688 m Presion 1012 mb Direccion 50 Direccion 50

Prof	TEMP	SALN	SG-T	PH	DXGN	SAT	CL-A	P. P.	NO3	NO2	PO4	SIO4	NH4
0	15.69	36.85	27.27	8.30	5.55	97.5	0.20	0.94	0.06	0.08	0.00	0.67	0.69
5	15.70	36.91	27.31	8.31	5.57	97.9	0.16	1.01	8.26	0.59	0.00	0.48	1.51
10	15.48	36.96	27.40	8.31	5.52	95.3	0.15	0.92	0.74	0.70	0.00	0.80	1.24
20	15.08	37.17	27.66	8.31	5.60	97.9	0.12	0.56	0.35	0.18	0.00	0.67	0.76
30	14.87	37.37	27.85	8.30	5.55	97.0	0.10	0.73	0.58	0.96	0.07	0.77	0.96
50	13.97	37.83	28.41	8.23	4.53	77.8	0.22	0.12	4.55	0.40	0.20	2.73	0.78
75	13.55	38.03	28.66	8.22	4.47	76.8	0.07	0.05	4.74	0.40	0.16	2.31	3.21
100	13.38	38.20	28.82	8.22	4.41	74.5	0.00	0.07	4.92	0.13	0.19	2.73	0.56
150	13.29	38.29	28.91	8.24	4.95	83.6	0.00	0.06	3.90	0.64	0.11	2.58	0.42
200	13.18	38.34	28.98	8.24	4.95	83.6	0.00	0.06	3.99	0.43	0.09	3.11	4.16

Prof	S. S.	DBOT	DBOP	DBOF	SH2	GLUC	S-R	NITA	NITH
0	6.3	0.43		2.02	0.00	7.96	9.9	1.06	1.01
5	4.6	0.20		1.68	0.00	10.47	21.7	10.81	0.78
10		0.50		2.00	0.00	2.50	14.7	7.53	0.87
20		0.60		2.05	0.00	3.83	15.6	6.17	0.88
30		1.40	0.54	0.86	0.00	9.81	15.3	10.48	0.85
50		0.55		1.75	0.00	4.27	16.7	7.43	1.00
75		0.05		2.19	0.00	1.86	13.5	4.08	0.88
100		0.10		1.32	0.00	2.38	11.8	11.46	0.87
150		0.38		1.90	0.00	4.28	10.9	7.15	0.91
200		0.50		2.40	0.00		14.0	1.00	0.91

Secd.

Plataforma XIV

Est No. 1 Latitud 36 43.2 N D Secchi 22.0 m Cielo 2/8 Mar LL
 Fecha 11/ 9/82 Longitud 2 12.0 W T. Aire 25.0 C V. Viento 0.0 Alt. Olas 0.0
 Hora Inic 1010 Prof Eco 24 m Presion 1019 mb Direccion 0 Direccion 0

Prof	TEMP	SALN	SG-T	PH	DXGN	SAT	CL-A	P. P.	S. S.	NO3	NO2	PO4	SIO4	NH4
0	22.78	36.83	25.41	8.05	5.33	97.6	0.07	0.88	7.6	0.17	0.00	0.05	0.32	0.96
5	22.77	36.70	25.31	7.95	5.32	97.4	0.25	0.32	6.4	0.00	0.00	0.03	0.30	0.63
10	22.66	36.81	25.43	7.90	5.35	98.0	0.08	0.22		0.00	0.00	0.05	0.38	0.54

Prof	DBOT	DBOP	DBOF	SH2	GLUC	S-R	SOXA	SOXH	NITA	NITH	AMON
0	0.25	0.25	0.00	0.00	5.16	54.6	0.43	0.58	12.60	0.93	3.81
5	0.18	0.18	0.00	0.02	2.32	71.3	1.12	0.65	6.22	0.60	4.09
10	0.37	0.37	0.00	0.02	3.46	71.3	0.00	0.58	1.41	0.00	3.52

Sed.

Plataforma XIV

Est No. 2 Latitud 36 42.0 N D Secchi 31.0 m Cielo 2/8
 Fecha 11/ 9/82 Longitud 2 11.8 W T. Aire 30.0 C V. Viento 0.0 Mar LL
 Hora Inic 1040 Prof Eco 64 m Presion 1019 mb Direccion 0 Alt. Dias 0.0 Direccion 0

Prof	TEMP	SALN	SG-T	PH	OXGN	SAT	CL-A	P. P.	S S.	NO3	NO2	PO4	SI04	NH4
0	22.08	36.59	25.43	7.95	5.40	97.3	0.07	0.40	10.3	0.00	0.00	0.02	0.22	0.71
5	22.06	36.59	25.43	8.05	5.35	96.4	0.03	0.43	10.4	0.00	0.00	0.02	0.23	1.12
10	21.89	36.58	25.47	7.95	5.45	98.3	0.10	0.39		0.00	0.00	0.01	0.23	0.13
20	17.34	36.64	26.71	8.05	6.15	103.4	0.00	0.40		0.00	0.00	0.04	0.48	0.13
30	16.23	36.67	27.00	7.90	5.75	95.3	0.30	1.87		0.00	0.05	0.12	1.07	0.63
50	14.52	37.60	28.11	7.85	4.44	73.7	0.16	0.02		5.39	0.22	0.21	3.68	0.54

Prof	DBOT	DBOP	DBOF	SH2	GLUC	S-R	SOXA	SOXH	NITA	NITH	AMDN
0	0.62	0.62	0.00	0.00	5.28	16.0	0.44	0.52	6.55	0.33	5.33
5	0.74	0.74	0.00	0.12	2.34	12.1	0.04	1.02	16.17	2.55	9.90
10	0.97	0.97	0.00	0.01	10.88	5.1	0.00	0.38	3.52	2.60	2.38
20	1.88	1.88	0.00	0.07	2.18	4.6	0.38	0.54	2.67	2.76	13.62
30	1.28	1.28	0.00	0.12	8.62	675.8	0.28	0.00	3.72	2.11	7.24
50	0.00	0.00	0.00	0.31	7.32	18.7	0.77	0.38	15.92	1.80	5.14

Sed.

Plataforma XIV

Est No. 3 Latitud 36 39.5 N D Secchi 37.0 m Cielo 1/8 Mar LL
 Fecha 11/ 9/82 Longitud 2 12.2 W T. Aire 27.0 C V. Viento 10.0 Alt. Olas 0.0
 Hora Inic 1230 Prof Eco 122 m Presion 1018 mb Direccion 90 Direccion 0

Prof	TEMP	SALN	SG-T	PH	DXGN	SAT	CL-A	P.P.	S.S.	NO3	NO2	PO4	SIG4	NH4
0	22.41	36.64	25.37	8.15	5.43	97.8	0.02	0.57	7.1	0.00	0.00	0.00	0.23	2.03
5	22.26	36.64	25.41	8.25	5.43	97.8	0.07	0.47	6.8	0.00	0.00	0.00	0.25	0.63
10	22.20	36.63	25.42	7.95	5.42	97.7	0.08	0.39		0.00	0.00	0.03	0.28	0.21
20	20.68	36.56	25.79	7.85	5.77	102.7	0.11	0.62		0.00	0.00	0.02	0.21	0.00
30	17.24	36.63	26.73	8.05	6.07	102.1	0.24	0.91		0.00	0.00	0.07	0.63	0.79
50	15.14	37.10	27.59	7.85	4.94	81.8	0.29	0.06		3.01	0.17	0.13	2.69	0.54
75	13.94	37.90	28.47	7.75	4.33	70.7	0.00	0.02		8.79	0.01	0.39	4.50	0.13
100	13.47	38.27	28.86	8.05	4.28	68.8	0.00	0.03		4.78	0.02	0.18	3.79	0.88

Prof	DBOT	DBOP	DBOF	SH2	GLUC	S-R	SOXA	SOXH	NITA	NITH	AMON
0	1.20	1.20	0.00	0.01	6.32	13.8	0.05	0.11	13.76	0.88	7.24
5	0.80	0.50	0.30	0.19	3.08	5.0	0.94	0.00	13.35	0.78	4.86
10	0.80	0.80	0.00	0.05	2.22	9.0	1.04	0.33	20.65	0.00	8.86
20	1.15	0.85	0.30	0.00	5.86	21.0	0.42	0.00	6.22	0.08	15.62
30	1.42	1.05	0.37	0.07	2.09	17.2	0.44	0.56	0.70	0.75	12.86
50	0.38	0.38	0.00	0.07	2.35	71.6	0.57	0.54	3.03	1.21	12.48
75	0.00	0.00	0.00	0.07	2.22	4.2	0.91	0.49	5.97	2.26	9.33
100	0.00	0.00	0.00	0.04	2.43	27.7	0.00	0.17	1.33		13.90

Sed.

Plataforma XIV

Est No. 4 Latitud 36 34.2 N D Secchi 30.0 m Cielo 1/8 Mar
 Fecha 11/ 9/82 Longitud 2 12.6 W T. Aire 27.0 C V. Viento 15.0 Alt. Olas 0.5
 Hora Inic 1320 Prof Eco 275 m Presion 1017 mb Direccion 80 Direccion 70

Prof	TEMP	SALN	SG-T	PH	OXGN	SAT	CL-A	P. P.	S. S.	NO3	NO2	PO4	SI04	NH4
0	22.47	36.69	25.39	8.20	5.35	96.3	0.00	0.61	6.5	0.00	0.00	0.00	0.16	2.03
5	22.42	36.70	25.41	7.90	5.40	97.2	0.00	0.22	7.5	0.00	0.00	0.00	0.18	0.63
10	22.19	36.68	25.46	7.90	5.38	96.9	0.00	0.27		0.00	0.00	0.02	0.18	0.21
20	21.27	36.58	25.64	8.00	5.68	100.9	0.00	0.42		0.00	0.00	0.03	0.28	0.00
30	17.29	36.52	26.63	7.95	5.95	100.1	0.05	0.39		0.00	0.00	0.03	0.69	0.38
50	15.77	36.77	27.19	7.75	5.11	84.9	0.18	0.01		3.71	0.11	0.19	1.93	0.21
75	14.85	37.26	27.78	7.75	4.75	78.7	0.25	0.07		4.28	0.32	0.15	2.82	0.00
100	13.95	37.91	28.48	7.75	4.30	70.2	0.02	0.02		8.21	0.01	0.37	4.45	1.21
150	13.21	38.38	28.99	7.78			0.00	0.04		6.68	0.01	0.23	3.85	
200	13.19	38.39	29.01	7.75			0.00	0.02		6.79	0.01	0.21	3.54	0.54

Prof	DBOT	DBOP	DBOF	SH2	GLUC	S-R	SOXA	SOXH	NITA	NITH	AMON
0	1.40	1.40	0.00	0.08	10.34	14.0	0.00	0.51	18.32	1.94	12.48
5	1.28	1.28	0.00	0.09	9.91	26.3	0.00	0.73	1.24	1.65	11.62
10	1.11	1.11	0.00	0.06	7.65	10.9	0.45	0.45	7.46	0.00	11.05
20	1.71	1.71	0.00	0.00	8.78	5.7	0.00	0.00	0.83	0.88	13.52
30	2.13	2.03	0.10	0.03	4.56	11.1	0.75	0.30	19.90	0.71	3.43
50	1.11	1.03	0.08	0.00	7.65	5.3	0.95	0.76	1.52	0.16	6.00
75	0.76	0.51	0.25	0.00	3.10	23.3	0.35	0.63	7.30	1.84	6.00
100	0.00	0.00	0.00	0.14	8.24	22.1	1.05	0.36	0.68	0.21	6.76
150	0.50	0.45	0.05	0.19	3.72	3.2	0.30	0.46	1.16	1.06	7.24
200	0.65	0.00	1.23	0.09	6.71	9.8	0.49	0.04	13.68	0.00	9.90

Sed.

Plataforma XIV

Est No. 5 Latitud 36 44.5 N D Secchi 16.0 m Cielo DES Mar LL
 Fecha 10/ 9/82 Longitud 3 1.8 W T. Aire 26.0 C V. Viento 0.0 Alt. Dias 0.0
 Hora Inic 1110 Prof Eco 18 m Presion 1017 mb Direccion 0 Direccion 0

Prof	TEMP	SALN	SG-T	PH	OXGN	SAT	CL-A	P.P.	S.S.	NO3	NO2	PO4	SI04	NH4
0	23.83	36.77	25.06	7.95	5.35	99.4	0.14	0.79	15.6	0.00	0.00	0.00	0.31	1.95
5	23.82	36.77	25.06	8.00	5.33	99.0	0.13	0.68	16.6	0.00	0.00	0.00	0.38	1.21
10	22.42	36.79	25.47	8.05	5.33	96.0	0.26	0.62		0.00	0.02	0.00	0.38	0.88

Prof	DBOT	DBOP	DBOF	SH2	GLUC	S-R	SOXA	SOXH	NITA	NITH	AMON
0	0.95	0.00	0.95	0.11	8.99	459.7	0.32	1.21	12.02	4.26	3.71
5	1.20	0.13	1.07	0.00	8.92	14.8	0.28	0.39	2.98	5.42	1.43
10	1.05	0.05	1.10	0.00	7.86	396.9	0.53	0.22	3.23	6.33	2.48

Sed.

- 65 -

Plataforma XIV

Est No. 5 A Latitud 36 43.2 N D Secchi 21.0 m Cielo DES Mar LL
 Fecha 10/ 9/82 Longitud 3 1.7 W T. Aire 25.0 C V. Viento 14.0 Alt. Olas 0.0
 Hora Inic 1215 Prof Eco 56 m Presion 1017 mb Direccion 270 Direccion 0

Prof	TEMP	SALN	SG-T	PH	OXGN	SAT	CL-A	P. P.	S. S.	NO3	NO2	PO4	SIO4	NH4
0	22.99	36.83	25.34	8.05	5.26	96.2	0.17	0.51	15.5	0.00	0.00	0.00	0.37	0.54
5	22.96	36.80	25.33	8.00	5.22	95.5	0.05	0.59	15.5	0.00	0.00	0.00	0.36	1.29
10	22.81	36.81	25.38	8.00	5.31	97.2	0.14	0.75		0.00	0.00	0.00	0.37	0.30
20	20.88	36.81	25.92	8.00	5.55	98.7	0.30	0.74		0.00	0.00	0.00	0.51	0.13
30	20.13	36.81	26.13	8.00	5.51	96.6	0.32	1.79		0.00	0.00	0.00	0.91	0.96
50	15.40	37.24	27.63	7.90	5.00	82.7	0.38	0.31		2.12	0.11	0.16	3.03	2.53

Prof	DBOT	DBOP	DBOF	SH2	GLUC	S-R	SOXA	SOXH	NITA	NITH	AMON
0	1.39	0.74	0.65	0.07	8.81	122.0	0.77	0.31	2.65	6.09	3.81
5	1.43	0.68	0.75	0.00	12.94	10.5	0.68	0.42	3.15	5.50	3.90
10	1.57	0.80	0.77	0.08	10.68	8.2	0.36	0.17	1.04	5.34	15.52
20	2.00	0.68	1.32	0.05	3.71	6.4	1.03	0.74	2.49	5.75	13.81
30	2.15	1.43	0.72	0.32	2.89	3.6	0.67	0.65	1.66	5.09	13.62
50	1.50	0.73	0.77	0.00	3.77	0.0	0.11	0.16	18.24	5.34	10.76

Sed.

Plataforma XIV

Est No. 6 Latitud 36 40.3 N D Secchi 21.0 m Cielo DES Mar LL
 Fecha 10/ 9/82 Longitud 3 2.0 W T. Aire 26.0 C V. Viento 10.0 Alt. Olas 0.0
 Hora Inic 1415 Prof Eco 160 m Presion 1016 mb Direccion 270 Direccion 0

Prof	TEMP	SALN	SG-T	PH	DXGN	SAT	CL-A	P. P.	S. S.	NO3	NO2	PO4	SI04	NH4
0	23.02	36.81	25.32	8.00	5.22	95.5	0.12	0.46	8.2	0.00	0.00	0.10	0.39	1.04
5	22.96	36.81	25.34	8.00	5.29	96.8	0.07	0.61	7.5	0.00	0.00	0.01	0.39	0.46
10	22.95	36.78	25.32	7.95	5.29	96.8	0.11	0.51		0.00	0.00	0.01	0.37	0.96
20	19.87	36.68	26.10	7.95	5.78	101.4	0.36	0.92		0.00	0.00	0.04	0.45	1.04
30	16.43	36.76	27.03	7.95	6.40	106.0	0.27	1.55		0.00	0.00	0.10	0.96	1.95
50	14.73	37.33	27.86	7.85	4.46	73.9	0.24	0.11		3.64	0.29	0.22	3.31	1.29
75	14.03	37.86	28.42	7.75	4.07	66.5	0.05	0.05		6.92	0.15	0.31	4.34	1.95
100	13.65	38.17	28.75	7.80	4.09	66.9	0.00	0.03		7.81	0.07	0.29	4.55	4.11

Prof	DBOT	DBOP	DBOF	SH2	GLUC	S-R	SDXA	SOXH	NITA	NITH	AMON
0	1.72	0.72	1.00	0.08	4.99	417.3	0.94	0.98	0.08	2.85	11.14
5	1.71	1.11	0.60	0.09	9.94	19.2	0.90	0.69	0.25	1.84	12.95
10	1.64	1.09	0.55	0.15	10.77	448.4	0.00	0.00	0.16	1.93	12.95
20	2.37	1.49	0.88	0.22	14.16	13.0	0.00	0.66	0.12	0.70	8.86
30	3.40	2.40	1.00	0.27	8.82	46.2	0.36	0.00	0.08	2.25	6.09
50	0.95	0.37	0.58	0.23	3.20	5.2	0.00	0.00	0.33	1.56	5.14
75	0.15	0.00	0.28	0.08	7.48	15.7	0.66	0.00	0.26	1.60	2.95
100	0.20	0.00	0.21	0.12	13.15	19.3	0.78	1.08	0.23	1.96	5.05

Sed

-67-

Plataforma XIV

Est No. 7 Latitud 36 37.5 N D Secchi 22.0 m Cielo DES Mar LL
 Fecha 10/ 9/82 Longitud 3 2.2 W T. Aire 26.0 C V. Viento 8.0 Alt. Olas 0.0
 Hora Inic 1530 Prof Eco 340 m Presion 1016 mb Direccion 270 Direccion 0

Prof	TEMP	SALN	SG-T	PH	OXGN	SAT	CL-A	P. P.	S. S.	NO3	NO2	PO4	SI04	NH4
0	21.65	36.49	25.47	8.10	5.47	98.7	0.05	0.55	7.9	0.00	0.00	0.00	0.21	0.96
5	21.46	36.47	25.50	8.10	5.48	97.3	0.00	0.45	7.2	0.00	0.00	0.00	0.16	0.13
10	20.66	36.47	25.72	7.90	5.61	99.9	0.00	0.48		0.00	0.00	0.07	0.28	0.54
20	16.49	36.40	26.73	7.95	6.18	102.4	0.08	0.87		0.00	0.00	0.07	0.28	0.54
30	15.84	36.81	27.20	7.95			1.07	3.60		0.08	0.00	0.07	0.90	0.88
50	14.82	37.29	27.81	7.85	4.60	76.2	0.31	0.36		3.24	0.31	0.29	2.92	0.54
75	14.05	37.79	28.36	8.05	4.24	69.2	0.04	0.08		7.81	0.04	0.36	4.38	0.00
100	13.60	38.14	28.73	7.75	4.21	68.9	0.00	0.10		7.97	0.01	0.38	4.41	1.95
150	13.29	38.39	28.99	7.95	4.28	68.9	0.00	0.06		8.15	0.01	0.37	4.78	2.37
200	13.22	38.45	29.05	7.75	4.62	74.4	0.00	0.03		8.33	0.01	0.24	4.27	2.28
300	13.22	38.54	29.12	7.95	4.32	69.6	0.00	0.02		8.33	0.01	0.31	5.61	2.03

Prof	DBOT	DBOP	DBOF	SH2	GLUC	S-R	SOXA	SOXH	NITA	NITH	AMON
0	1.87	1.22	0.65	0.00	8.14	443.2	0.41	0.56	0.23	2.33	14.66
5	1.77	1.05	0.72	0.07	9.22	24.8	0.96	0.22	0.33	1.83	17.71
10	1.27	1.24	0.03	0.00	9.66	7.7	0.65	0.18	0.49	1.74	14.38
20	2.50	1.89	0.61	0.14	5.73	17.5	0.34	0.19	0.50	2.35	12.00
30	2.38	1.41	0.97	0.04	10.38	7.9	0.63	0.44	0.43	0.70	18.00
50	0.75	0.05	0.70	0.00	3.65	4.1	0.59	0.00	0.25	2.43	11.71
75	0.45	0.10	0.35	0.00	2.72	25.5	0.33	0.00	2.35	1.73	8.86
100	0.35	0.00	0.50	0.02	2.92	1.9	0.54	0.16	6.80	2.52	6.19
150	0.40	0.00	0.45	0.05	3.06	11.7	0.08	0.57	0.35	2.20	7.81
200	0.98	0.43	0.55	0.12	2.63	5.0	0.75	0.21	4.55	2.02	9.33
300	0.62	0.12	0.50	0.00	8.71	15.7	0.38	0.42	0.37	1.81	5.81

Sed.

Plataforma XIV

Est No. 8 Latitud 35 57.5 N D Secchi 27.0 m Cielo DES Mar LL
 Fecha 6/ 9/82 Longitud 3 2.7 W T. Aire 29.0 C V. Viento 0.0 Alt. Olas 0.0
 Hora Inic 1045 Prof Eco 73 m Presion 1015 mb Direccion 0 Direccion 0

Prof	TEMP	SALN	SG-T	PH	OXGN	SAT	CL-A	P. P.	S S.	NO3	NO2	PO4	SI04	NH4
0	21.35	36.60	25.63	8.05	5.38	95.5	0.00	0.14	14.6	0.05	0.00	0.09	0.30	
5	20.97	36.56	25.71	8.20	5.38	95.7	0.00	0.41	10.2	0.14	0.00		0.22	
10	20.02	36.56	25.96	8.30	5.42	95.0	0.00	0.21		0.59	0.00	0.15	0.37	
20	15.61	36.83	27.27	8.30	5.00	83.1	0.52	0.05		4.56	0.10	0.20	1.91	
30	15.03	37.00	27.54	8.40	4.84	80.1	0.63	0.31		7.30	0.31	0.19	2.50	
50	14.46	37.50	28.05	8.40	4.22	68.8	0.14	0.03		10.68	0.36	0.25	3.80	

Prof	DBOT	DBOP	DBOF	SH2	GLUC	S-R	SOXA	SOXH	NITA	NITH	AMON
0	3.70	0.30	3.40	0.02	3.11	774.9	0.16	0.73	2.25	0.99	5.33
5	2.82	0.73	2.09	0.00	3.00	155.3	0.09	0.39	3.03	0.94	16.57
10	3.41	0.31	3.10	0.00	2.84	19.8	0.00	0.96	1.26	0.93	13.62
20	2.29	0.00	3.01	0.06	2.53	890.5	0.07	0.14	4.23	0.58	10.86
30	2.10	2.25	4.35	0.34	2.47	13.8	0.93	0.00	1.55	1.16	11.81
50	2.15	1.45	3.60	0.27	2.17	1.8	0.45	0.69	3.90	1.43	12.95
Sed.					12.59	829.2			0.00	0.00	21.43

Plataforma XIV

Est No. 9 Latitud 36 42 0 N D Secchi 20.0 m Cielo CEL Mar LL
 Fecha 9/ 9/82 Longitud 4 24 2 W T. Aire 26.0 C V. Viento 2.0 Alt. Olas 0.0
 Hora Inic 1115 Prof Eco 22 m Presion 1015 mb Direccion 0 Direccion 0

Prof	TEMP	SALN	SG-T	PH	OXGN	SAT	CL-A	P.P.	S.S.	NO3	NO2	PO4	SI04	NH4
0	23.40	36.82	25.22	8.00	5.08	92.8	0.07	0.35	15.6	0.02	0.00	0.00	0.38	
5	23.38	36.81	25.22	7.95	5.10	93.2	0.04	0.16	16.1	0.02	0.00	0.00	0.35	0.13
10	23.29	36.80	25.24	8.00	5.11	93.4	0.00	0.32		0.02	0.00	0.00	0.31	0.88

Prof	DBOT	DBOP	DBOF	SH2	GLUC	S-R	SDXA	SDXH	NITA	NITH	AMON
0	0.32	0.32	0.00	0.05	5.47	415.9	0.34	1.21	0.24	3.07	14.19
5	0.14	0.14	0.00	0.07	6.43	599.3	1.11	0.19	0.26	3.18	20.29
10	0.24	0.24	0.00	0.02	4.59	35.3	0.21	0.80	0.94	3.76	15.52

Sed.

Plataforma XIV

Est No. 10 Latitud 36 39.7 N D Secchi 27.0 m Cielo CUB Mar
 Fecha 9/ 9/82 Longitud 4 22.8 W T. Aire 24.0 C V. Viento 4.0 Alt. Olas 0.2
 Hora Inic 1015 Prof Eco 65 m Presion 1014 mb Direccion 330 Direccion 110

Prof	TEMP	SALN	SG-T	PH	OXGN	SAT	CL-A	P.P.	S.S.	NO3	NO2	PO4	SI04	NH4
0	23.33	36.78	25.21	8.05	5.08	92.8	0.00	0.45	16.9	0.04	0.00	0.00	0.24	0.46
5	23.32	36.77	25.20	8.00	5.06	92.4	0.00	0.61	14.3	0.00	0.00	0.00	0.26	0.54
10	23.32	36.81	25.23	8.00	5.11	93.4	0.05	0.66		0.00	0.00	0.00	0.27	0.63
20	21.98	36.83	25.64	8.05	5.38	97.0	0.02	0.60		0.00	0.00	0.00	0.38	0.21
30	18.80	36.58	26.30	7.95	5.73	99.2	0.00	0.47		0.00	0.00	0.00	0.38	0.13
50	15.11	36.66	27.26	7.90	4.88	79.8	3.42	2.84		4.18	0.10	0.00	1.76	0.71

Prof	DBOT	DBOP	DBOF	SH2	GLUC	S-R	SOXA	SOXH	NITA	NITH	AMON
0	0.23	0.23	0.00	0.02	2.67	3.5	0.18	0.49	1.81	1.81	12.76
5	0.00	0.00	0.00	0.00	2.68	5.2	0.00	0.06	2.59	1.82	2.19
10	0.28	0.28	0.00	0.05	2.82	15.8	0.66	0.12	5.80	1.96	3.90
20	0.65	0.65	0.00	0.00	4.16	14.9	0.23	0.95	3.42	6.09	3.33
30	1.02	1.02	0.00	0.22	7.77	11.3	1.12	0.00	4.81	1.94	6.00
50	0.28	0.28	0.00	0.18	3.14	13.0	0.51	0.51	10.45	4.92	3.71

Sed.

Plataforma XIV

Est No. 11 Latitud 36 37.1 N D Secchi 23.0 m Cielo CEL Mar LL
 Fecha 9/ 9/82 Longitud 4 20.6 W T. Aire 23.0 C V. Viento 4.0 Alt. Olas 0.0
 Hora Inic 830 Prof Eco 115 m Presion 1014 mb Direccion 330 Direccion 0

Prof	TEMP	SALN	SG-T	PH	OXGN	SAT	CL-A	P. P.	S. S.	NO3	NO2	PO4	SIO4	NH4
0	21.99	36.54	25.41	7.95	5.29	95.4	0.25	0.25	13.9	0.00	0.02	0.00	0.19	0.21
5	21.98	36.54	25.41	7.95	5.30	95.6	0.05	0.24	14.2	0.00	0.00	0.15	0.35	0.96
10	21.97	36.52	25.40	8.00	5.31	95.7	0.00	0.28		0.02	0.00	0.00	0.13	0.96
20	18.86	36.58	26.29	7.95	5.83	100.9	0.00	0.34		0.02	0.00	0.00	0.34	0.79
30	16.81	36.60	26.81	7.95	5.95	100.2	0.07	0.88		0.02	0.02	0.00	0.40	1.04
50	15.02	36.78	27.37	7.85	4.72	77.2	1.28	2.23		5.94	0.11	0.07	2.43	1.95
75	14.26	37.71	28.26	7.95	3.97	64.8	0.32	0.29		8.26	0.22	0.06	4.59	0.38
100	13.62	38.14	28.73	7.85	3.92	64.1	0.08	0.09		10.43	0.05	0.13	4.80	0.30

Prof	DBOT	DBOP	DBOF	SH2	GLUC	S-R	SOXA	SOXH	NITA	NITH	AMON
0	1.43	1.01	0.42	0.18	7.91	8.3	0.00	0.31	8.95	5.01	7.33
5	1.60	1.32	0.28	0.19	9.17	3.0	0.77	0.29	2.47	1.69	12.00
10	1.75	0.52	1.23	0.17	4.01	11.0	0.00	0.42	3.48	5.13	5.62
20	2.28	1.98	0.30	0.16	2.55	0.0	0.00	0.33	5.97	2.17	9.62
30	2.57	2.05	0.52	0.22	9.28	4.9	1.05	0.85	12.44	2.17	12.95
50	0.75	0.30	1.05	0.38	10.25	4.2	0.77	0.55	1.93	5.34	9.71
75	0.00	0.00	0.44	0.21	7.30	11.4	0.29	0.37	0.25	2.36	9.90
100	0.00	0.00	0.00	0.06	5.70	8.2	1.04	0.57	4.36	1.69	9.90

Sed.

Plataforma XIV

Est No. 12 Latitud 36 35.0 N D Secchi 0.0 m Cielo CEL Mar LL
 Fecha 9/ 9/82 Longitud 4 19.5 W T. Aire 22.0 C V. Viento 3.0 Alt. Olas 0.0
 Hora Inic 650 Prof Eco 225 m Presion 1014 mb Direccion 0 Direccion 0

Prof	TEMP	SALN	SG-T	PH	OXGN	SAT	CL-A	P. P.	S. S.	NO3	NO2	PO4	SiO4	NH4
0	21.92	36.56	25.45	7.95	5.24	94.5	0.05	0.20	14.3	0.21	0.00	0.00	0.29	1.46
5	21.89	36.53	25.43	7.95	5.27	95.1	0.00	0.33	15.0	0.04	0.00	0.00	0.23	1.21
10	21.66	36.53	25.50	7.95	5.32	96.0	0.00	0.26		0.01	0.00	0.00	0.19	0.63
20	19.63	36.53	26.05	7.95	5.52	96.9	0.00	0.26		0.00	0.00	0.00	0.23	1.37
30	16.48	36.50	26.82	7.95	6.15	101.9	0.08	0.84		0.01	0.02	0.00	0.22	0.30
50	15.26	36.91	27.41	7.90	4.77	78.0	2.78	2.46		3.69	0.13	0.01	2.70	0.54
75	14.26	37.62	28.18	8.00	4.33	70.7	0.55	0.25		6.98	0.04	0.12	4.73	1.46
100	13.74	38.03	28.61	7.85	3.86	63.1	0.13	0.15		9.19	0.04	0.12	4.80	0.54
150	13.29	38.36	28.96	7.85	4.26	68.6	0.12	0.08		8.09	0.02	0.08	4.17	0.13
200	13.24	38.43	29.03	7.80	4.24	68.3	0.00	0.09		9.56	0.02	0.06	4.93	0.54

Prof	DBOT	DBOP	DBOF	SH2	GLUC	S-R	SOXA	SOXH	NITA	NITH	AMON
0	1.98	1.20	0.78	0.12	6.86	17.6	1.10	0.65	3.14	3.75	9.90
5	1.92	1.17	0.75	0.00	7.26	17.4	0.76	0.53	0.24	3.75	11.81
10	1.95	0.53	1.42	0.17	7.07	0.0	0.65	0.52	3.36	5.26	20.00
20	2.83	1.78	1.05	0.17	2.45	3.2	0.13	0.00	0.68	6.58	20.38
30	3.32	2.02	1.30	0.57	2.04	17.2	1.06	0.53	6.63	2.63	15.52
50	1.32	0.00	1.50	1.47	2.93	16.7	0.22	1.14	0.21	4.76	8.76
75	0.73	0.00	1.15	0.07	7.94	13.7	0.79	0.52	6.22	3.56	10.95
100	0.15	0.00	0.58	0.27	5.35	19.9	0.43	1.14	8.87	5.48	15.33
150	0.65	0.35	0.30	0.00	9.30	20.4	0.88	1.05	6.80	4.10	6.95
200	0.85	0.24	0.61	0.05	2.07	12.6	0.38	0.57	0.48	3.86	8.00

Sed.

Plataforma XIV

Est No. 13 Latitud 36 6.3 N D Secchi 20.0 m Cielo DES Mar LL
 Fecha 7/ 9/82 Longitud 5 21.3 W T. Aire 27.0 C V. Viento 18.0 Alt. Olas 0.0
 Hora Inic 1455 Prof Eco 100 m Presion 1013 mb Direccion 70 Direccion 0

Prof	TEMP	SALN	SG-T	PH	OXGN	SAT	CL-A	P. P.	S. S.	NO3	NO2	PO4	SI04	NH4
0	21.77	36.70	25.60	7.95	5.52	99.6	0.00	0.81	18.3	0.00	0.00	0.00	0.37	1.21
5	21.69	36.71	25.62	7.95	5.48	98.9	0.00	1.04	29.7	0.00	0.00	0.00	0.39	1.70
10	21.42	36.72	25.70	7.95	5.55	98.5	0.00	0.67		0.00	0.00	0.04	0.45	0.79
20	20.41	36.77	26.02	7.95	5.51	96.5	0.00	0.72		0.00	0.00	0.00	0.76	1.21
30	19.51	36.90	26.36	7.95	5.47	96.1	0.00	0.26		0.11	0.00	0.00	1.34	1.46
50	17.84	37.10	26.94	7.90	5.26	91.0	0.05	0.16		1.70	0.00	0.13	2.28	1.79

Prof	DBOT	DBOP	DBOF	SH2	GLUC	S-R	SOXA	SOXH	NITA	NITH	AMON
0	2.40	0.35	2.05	0.14	5.95	0.0	1.17	0.59	1.67	0.00	7.81
5	2.50	0.56	1.94	0.13	8.28	53.3	0.10	0.26	4.73	0.00	4.09
10	2.55	0.43	2.12	0.01	3.44	9.8	0.50	0.49	6.80	0.17	8.76
20	2.68	0.53	2.15	0.05	4.12	12.6	0.07	0.51	5.06	0.00	6.38
30	2.40	0.54	1.86	0.16	3.11	2.3	0.00	0.75	0.91	0.00	5.05
50	2.24	0.00	2.37	0.39	6.83	3.1	0.40	0.83	1.91	0.00	4.48

Sed.

Plataforma XIV

Est No. 15 Latitud 36 0.0 N D Secchi 22.0 m Cielo DES Mar LL
 Fecha 7/ 9/82 Longitud 5 35.2 W T. Aire 22.0 C V. Viento 4.0 Alt. Olas 0.0
 Hora Inic 745 Prof Eco 70 m Presion 1014 mb Direccion 240 Direccion 0

Prof	TEMP	SALN	SG-T	PH	DXGN	SAT	CL-A	P. P.	S. S.	NO3	NO2	PO4	SI04	NH4
0	20.42	36.58	25.88	7.85	5.23	91.6	0.17	0.33	33.9	1.17	0.00	0.04	0.97	0.30
5	20.09	36.57	25.95	7.95	5.29	92.7	0.04	0.18	14.0	0.67	0.00	0.00	1.04	0.46
10	19.61	36.57	26.08	7.90	5.27	92.5	0.16	0.52		0.67	0.05	0.11	1.27	0.30
20	18.44	36.67	26.46	7.85	5.10	87.0	0.16	0.33		2.40	0.03	0.11	2.16	0.30
30	16.31	37.28	27.45	7.85	4.82	80.9	0.15	0.51		6.95	0.03	0.29	3.95	0.46
50	13.93	38.06	28.59	7.85	4.44	72.5	0.02	0.29		11.77	0.05	0.30	6.26	0.13

Prof	DBOT	DBOP	DBOF	SH2	GLUC	S-R	SOXA	SOXH	NITA	NITH	AMON
0	2.25			0.28	8.42	12.1	0.45	0.76	0.26	10.89	10.86
5	1.92	0.00	2.87	0.02	6.53	19.8	0.26	0.52	0.38	10.40	16.95
10	2.00	0.58	1.42	0.17	4.54	15.3	0.00	0.74	0.37	7.99	24.38
20	1.90	0.00	2.10	0.25	6.54	23.6	0.54	0.78	2.85	6.50	21.24
30	1.45	0.00	2.98	0.12	6.14	27.1	0.24	1.03	0.37	5.59	6.86
50	1.25	0.00	1.32	0.50	2.34	7.3	0.00	1.20	10.12	6.00	9.90

Sed.

Plataforma XIV

Est No. 16 Latitud 35 59.0 N D Secchi 21.0 m Cielo DES Mar LL
 Fecha 7/ 9/82 Longitud 5 36.0 W T. Aire 24.0 C V. Viento 4.0 Alt. Olas 0.0
 Hora Inic 1000 Prof Eco 330 m Presion 1014 mb Direccion 0 Direccion 0

Prof	TEMP	SALN	SG-T	PH	OXGN	SAT	CL-A	P. P.	S. S.	NO3	NO2	PO4	SIO4	NH4
0	18.70	36.67	26.40	8.10	5.32	92.2	0.09	1.67	13.6	3.97	0.00	0.10	1.73	2.03
5	18.63	36.59	26.36	7.95	5.30	91.8	0.00	2.02	12.1	2.43	0.00	0.09	1.71	2.61
10	18.42	36.59	26.40	7.90	5.28	90.0	0.05	1.61		2.49	0.00	0.08	1.86	1.04
20	17.97	36.60	26.53	7.95	5.25	89.7	0.07	1.62		2.82	0.00	0.17	1.94	1.12
30	17.91	36.62	26.56	7.90	5.22	89.2	0.02	1.21		2.60	0.00	0.13	2.01	0.88
50	17.61	36.63	26.64	7.95	5.27	90.1	0.19	0.98		2.82	0.00	0.18	2.12	1.70
75	14.82	37.15	27.70	7.90	4.89	81.0	0.10	0.26		7.60	0.00	0.31	4.17	1.87
100	14.50	37.62	28.13	8.00	4.73	78.5	0.18	0.12		9.19	0.00	0.27	5.22	0.96
150	13.28	38.38	28.98	7.90	4.43	71.3	0.00	0.07		11.11	0.00	0.34	7.08	3.28
200	13.12	38.48	29.10	8.00	4.38	70.5	0.08	0.08		11.35	0.00	0.35	7.64	0.79

Prof	DBOT	DBOP	DBOF	SH2	GLUC	S-R	SOXA	SOXH	NITA	NITH	AMON
0	1.07	1.93	0.30	0.21	7.76	143.9	0.75	0.29	0.46	4.92	8.86
5	1.10	0.77	0.33	0.00	9.71	72.6	0.66	0.43	0.26	5.26	3.24
10	0.80	0.65	0.15	0.10	3.37	11.0	0.00	0.12	0.50	5.50	9.24
20	1.05	0.85	0.20	0.17	6.88	64.8	0.62	0.00	1.54	5.00	13.62
30	0.70	0.35	0.35	0.17	3.24	1066.2	1.26	0.12	4.05	5.01	14.76
50	0.75	0.30	0.45	0.12	2.84	684.9	1.02	0.57	0.39	5.71	6.66
75	0.82	0.34	0.58	0.22	2.96	415.6	1.13	0.10	0.22	5.09	5.90
100	0.60	0.55	0.05	0.16	2.92	1.9	0.29	0.00	6.30	4.10	3.71
150	0.50	0.45	0.05	0.35	4.58	15.3	0.54	0.16	1.57	4.10	7.62
200	0.15	0.00	1.97	0.30	4.08	6.7	0.04	0.00	0.16	5.19	6.00

Sed.

Plataforma XIV

Est No. 17 Latitud 36 30.0 N D Secchi 17.0 m Cielo DES Mar LL
 Fecha 8/ 9/82 Longitud 4 38.4 W T. Aire 31.0 C V. Viento 7.0 Alt. Olas 0.0
 Hora Inic 1715 Prof Eco 18 m Presion 1010 mb Direccion 100 Direccion 0

Prof	TEMP	SALN	SG-T	PH	OXGN	SAT	CL-A	P. P.	S. S.	NO3	NO2	PO4	SI04	NH4
0	23.65	36.76	25.10	7.95	5.31	98.7	0.07	1.34	15.3	0.00	0.00	0.00	0.20	0.30
5	23.61	36.76	25.11	8.00	5.30	98.5	0.07	1.30	15.1	0.00	0.00	0.16	0.27	2.28
10	23.60	36.77	25.12	7.95	5.34	99.2	0.16	1.31		0.00	0.00	0.00	0.26	0.30

Prof	DBOT	DBOP	DBOF	SH2	GLUC	S-R	SOXA	SOXH	NITA	NITH	AMON
0	1.65	0.25	1.40	0.00	8.83	129.3	0.93	0.57	9.45	0.02	7.52
5	1.42	0.72	0.70	0.07	7.34	16.0	1.16	0.47	5.14	0.94	6.57
10	1.44	0.52	0.92	0.24	6.21	13.9	1.08	0.41	2.82	1.03	9.81

Sed.

Plataforma XIV

Est No. 18 Latitud 36 27.4 N D Secchi 17.0 m Cielo 2/8 Mar LL
 Fecha 8/ 9/82 Longitud 4 38.2 W T. Aire 31.0 C V. Viento 8.0 Alt. Olas 0.0
 Hora Inic 1615 Prof Eco 66 m Presion 1011 mb Direccion 70 Direccion 0

Prof	TEMP	SALN	SG-T	PH	DXGN	SAT	CL-A	P. P.	S. S.	NO3	NO2	PO4	SIO4	NH4
0	23.79	36.76	25.06	7.95	5.33	99.0	0.05	0.80	17.5	0.00	0.00	0.00	0.16	0.30
5	23.43	36.77	25.17	7.95	5.23	95.5	0.00	0.63	15.1	0.00	0.00	0.00	0.14	0.21
10	23.08	36.75	25.26	7.95	5.46	99.8	0.05	0.69		0.00	0.00	0.00	0.27	0.21
20	21.40	36.75	25.73	7.95	5.47	97.1	0.18	2.17		0.00	0.00	0.00	0.47	0.38
30	19.79	36.60	26.06	8.00	5.75	100.9	0.32	1.61		0.98	0.00	0.00	0.27	0.30
50	16.83	36.89	27.03	7.95	5.40	90.9	0.31	0.55		1.07	0.07	0.00	1.49	0.54

Prof	DBOT	DBOP	DBOF	SH2	GLUC	S-R	SOXA	SOXH	NITA	NITH	AMON
0	2.48	1.58	0.90	0.03	8.31	6.4	0.73	0.52	5.64	1.25	10.95
5	2.20	1.15	1.05	0.00	2.42	5.4	0.66	0.00	0.29	1.31	14.76
10	2.40	1.40	1.00	0.29	2.02	6.6	0.37	0.77	4.64	0.05	30.57
20	2.70	1.23	1.47	0.00	6.84	298.6	0.66	0.00	0.69	1.02	8.95
30	3.40	2.35	1.05	0.17	4.38	344.5	0.39	0.00	4.89	1.03	2.48
50	2.87	0.97	1.90	0.00	7.59	591.4	0.27	0.00	6.86	0.89	5.81

Sed.

Plataforma XIV

Est No. 19 Latitud 36 25.5 N D Secchi 10.0 m Cielo DES Mar LL
 Fecha 8/ 9/82 Longitud 4 37.4 W T. Aire 30.0 C V. Viento 10.0 Alt. Dias 0.0
 Hora Inic 1500 Prof Eco 115 m Presion 1011 mb Direccion 70 Direccion 0

Prof	TEMP	SALN	SG-T	PH	OXGN	SAT	CL-A	P. P.	S S.	NO3	NO2	PO4	SI04	NH4
0	23.78	36.70	25.02	8.05	6.03	112.0	0.54	4.40	18.7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05
5	23.04	36.72	25.24	8.00	5.65	103.3	0.49	2.54	19.8	0.00	0.00	0.00	0.32	0.46
10	22.12	36.67	25.47	8.00	5.41	97.5	0.25	0.58		0.00	0.00	0.00	0.07	3.61
20	19.76	36.65	26.10	8.00	5.71	100.2	0.13	0.73		0.00	0.00	0.00	0.61	0.96
30	16.85	36.75	26.92	7.95	5.49	92.5	0.42	2.36		0.42	0.00	0.00	1.22	1.70
50	16.13	37.02	27.30	8.00	4.92	82.6	0.57	0.40		2.64	0.34	0.02	2.70	2.61
75	15.35	37.07	27.51	7.90	4.71	77.9	0.31	0.21		4.67	0.29	0.02	3.11	2.61
100	13.59	38.02	28.64	7.85	3.96	64.8	0.22	0.15		8.46	0.08	0.15	5.40	2.37

Prof	DBOT	DBOP	DBOF	SH2	GLUC	S-R	SOXA	SOXH	NITA	NITH	AMON
0	2.81	1.11	1.70	0.12	8.15	8.6	0.08	0.93	5.39	1.05	4.29
5	2.20	1.78	0.42	0.14	7.62	23.0	0.51	0.33	7.21	0.57	19.43
10	1.72	0.04	1.68	0.02	3.96	3.2	0.34	0.29	7.13	0.76	14.09
20	2.05	1.05	1.00	0.18	2.72	20.0	0.75	0.43	5.39	0.00	8.86
30	1.70	0.00	2.25	0.17	2.18	3.8	0.65	0.68	3.31	0.00	4.38
50	1.25	0.00	1.45	0.48	6.68	109.2	0.88	0.24	0.33	0.94	12.38
75	1.00	0.06	1.06	0.32	5.03	1.9	0.48	0.43	22.39	1.36	12.38
100	0.40	0.00	1.13	0.36	10.00	17.2	1.08	0.80	3.32	0.89	10.76

Sed.

Plataforma XIV

Est No. 20 Latitud 36 23.4 N D Secchi 28.0 m Cielo DES Mar LL
 Fecha 8/ 9/82 Longitud 4 33.7 W T. Aire 27.0 C V. Viento 8.0 Alt. Olas 0.0
 Hora Inic 1330 Prof Eco 510 m Presion 1012 mb Direccion 60 Direccion 0

Prof	TEMP	SALN	SG-T	PH	DXGN	SAT	CL-A	P. P.	S. S.	NO3	NO2	PO4	SI04	NH4
0	22.29	36.57	25.35	8.05	5.28	95.1	0.00	0.74	13.9	0.13	0.00	0.00	0.21	2.61
5	21.63	36.55	25.52	7.95	5.32	96.0	0.09	0.89	14.1	0.00	0.00	0.00	0.28	0.21
10	21.26	36.53	25.61	7.95	5.38	95.6	0.11	0.93		0.00	0.00	0.00	0.40	0.30
20	17.57	36.51	26.56	8.00	5.82	99.6	0.05	0.46		0.00	0.00	0.00	0.32	1.54
30	16.31	36.65	26.97	7.95	5.35	88.7	0.42	0.93		0.47	0.00	0.00	0.88	1.37
50	14.82	37.10	27.66	7.85	4.65	77.1	0.83	0.17		5.96	0.00	0.11	3.51	0.21
75	14.02	37.57	28.20	8.00	4.30	70.2	0.26	0.05		7.86	0.00	0.14	4.63	1.37
100	13.26	38.12	28.79	7.80	3.92	63.1	0.15	0.04		8.83	0.00	0.12	4.74	1.70
150	13.25	38.39	29.00	7.85	4.23	68.1	0.00	0.02		8.83	0.00	0.17	4.96	0.63
200	13.21	38.43	29.03	7.85	4.29	69.1	0.00	0.02		8.83	0.00	0.12	4.73	0.13

Prof	DBOT	DBOP	DBOF	SH2	GLUC	S-R	SOXA	SOXH	NITA	NITH	AMON
0	2.20	0.00	2.33	0.11	4.41	12.7	0.86	0.49	11.86	1.22	10.86
5	2.00	0.00	1.15	0.17	7.96	13.1	0.93	0.47	14.89	1.30	15.52
10	1.85	0.85	1.00	0.31	3.23	23.9	0.00	0.36	0.16	0.93	3.71
20	1.75	1.00	0.75	0.36	2.41	25.2	0.70	0.64	0.16	0.03	6.28
30	2.25	1.30	0.95	0.12	1.96	6.2	0.23	1.37	0.16	1.18	6.76
50	0.92	0.00	0.97	0.07	1.80	3.2	1.02	1.34	5.72	0.00	8.67
75	0.25	0.19	0.44	0.13	2.24	618.4	1.07	0.41	3.78	0.00	3.62
100	0.50	0.15	0.35	0.16	5.18	2.1	0.83	0.79	2.17	0.00	6.86
150	0.47	0.00	0.60	0.00	1.89	12.4	0.09	0.67	9.95	1.49	6.00
200	0.99	0.17	0.82	0.09	2.72	11.0	0.22	0.58	11.44	0.90	2.19

Sed.

Plataforma XIV

Est No. 21 Latitud 36 57.3 N D Secchi 16.0 m Cielo DES Mar
 Fecha 12/ 9/82 Longitud 1 53.5 W T. Aire 30.0 C V. Viento 11.0 Alt. Olas 0.5
 Hora Inic 1430 Prof Eco 18 m Presion 1016 mb Direccion 70 Direccion 70

Prof	TEMP	SALN	SG-T	PH	OXGN	SAT	CL-A	P.P.	S.S.	NO3	NO2	PO4	SI04	NH4
0	24.26	37.13	25.20	7.95	5.09	95.9	0.00	0.49	7.6	0.00	0.02	0.00	0.38	1.62
5	24.25	37.12	25.20	8.00	5.02	94.6	0.10	0.41	7.4	0.00	0.02	0.00	0.38	2.37
10	24.15	37.10	25.21	7.95	4.92	92.8	0.00	0.42		0.00	0.02	0.00	0.28	1.54

Prof	DBOT	DBOP	DBOF	SH2	GLUC	S-R	SOXA	SOXH	NITA	NITH	AMON
0	0.00	0.00	0.00	0.00	8.00	34.4	0.00	0.89	10.03	1.13	8.48
5	0.00	0.00	0.00	0.00	4.22	259.3	0.52	0.68	0.07	1.18	11.14
10	0.00	0.00	0.00	0.05	4.19	15.3	0.64	0.97	6.96	5.92	11.33

Sed.

Plataforma XIV

Est No. 22 Latitud 36 56.8 N D Secchi 25.0 m Cielo DES
 Fecha 12/ 9/82 Longitud 1 52.3 W T. Aire 28.0 C V. Viento 13.0 Mar
 Hora Inic 1350 Prof Eco 64 m Presion 1016 mb Direccion 50 Alt. Olas 0.2 Direccion 60

Prof	TEMP	SALN	SG-T	PH	OXGN	SAT	CL-A	P. P.	S. S.	NO3	NO2	PO4	SIO4	NH4
0	24.33	37.21	25.24	7.95	5.03	94.8	0.00	0.71	6.5	0.00	0.00	0.00	0.45	0.38
5	24.33	37.20	25.23	7.95	5.01	94.4	0.00	0.20	7.5	0.00	0.00	0.00	0.36	0.96
10	24.22	37.18	25.25	7.95	5.04	95.0	0.05	0.31		0.00	0.00	0.00	0.39	0.30
20	23.95	37.10	25.27	7.95	5.01	94.5	0.14	0.32		0.00	0.00	0.00	0.37	0.79
30	24.08	37.20	25.31	7.90	5.05	95.2	0.10	0.26		0.00	0.00	0.00	0.43	0.30
50	15.70	37.50	27.77	7.85	5.31	89.3	0.86	2.01		0.24	0.10	0.05	1.25	1.29

Prof	DBOT	DBOP	DBOF	SH2	GLUC	S-R	SOXA	SOXH	NITA	NITH	AMON
0	0.00	0.00	0.00	0.02	8.03	46.2	0.70	0.77	0.12	1.27	8.86
5	0.04	0.04	0.00	0.00	8.99	215.0	0.95	0.00	7.63	1.04	18.86
10	0.14	0.14	0.00	0.00	11.63	1.7	0.41	0.30	12.69	0.74	14.86
20	0.10	0.10	0.00	0.05	8.03	46.9	0.00	0.19	4.81	5.92	20.48
30	0.15	0.15	0.00	0.00	2.66	29.3	0.10	0.14	9.45	3.38	13.62
50	0.57	0.57	0.00	0.00	3.53	383.0	0.60	0.27	0.43	5.26	

Sed.

Plataforma XIV

Est No. 23 Latitud 36 55.5 N D Secchi 32.0 m Cielo DES
 Fecha 12/ 9/82 Longitud 1 51.1 W T. Aire 27.0 C V. Viento 12.0 Alt. Olas 0.2
 Hora Inic 1300 Prof Eco 120 m Presion 1017 mb Direccion 50 Direccion 60

Prof	TEMP	SALN	SG-T	PH	OXGN	SAT	CL-A	P. P.	S. S.	NO3	NO2	PO4	SI04	NH4
0	24.33	37.25	25.27	7.95	5.10	96.1	0.23	0.18	9.7	0.02	0.00	0.00	0.38	1.54
5	24.31	37.13	25.18	8.00	5.18	97.6	0.00	0.96	10.4	0.00	0.00	0.00	0.37	0.88
10	24.29	37.22	25.26	7.95	5.06	95.4	0.00	0.40		0.00	0.00	0.00	0.42	0.46
20	24.21	37.22	25.28	8.15	5.00	94.3	0.00	0.37		0.00	0.00	0.67	0.46	0.88
30	24.20	37.22	25.28	7.90	5.01	94.4	0.00	0.26		0.00	0.00	0.02	0.42	0.79
50	14.71	37.40	27.92	7.85	4.67	77.4	1.27	1.87		2.56	0.29	0.10	2.15	0.96
75	13.90	38.01	28.56	7.85	4.26	69.6	0.20	0.02		2.79	0.22	0.12	2.64	0.46
100	13.45	38.17	28.78	7.75	4.51	72.6	0.00	0.85		3.82	0.06	0.15	3.22	0.21

Prof	DBOT	DBOP	DBOF	SH2	GLUC	S-R	SOXA	SOXH	NITA	NITH	AMON
0	0.39	0.39	0.00	0.02	8.15	11.0	0.10	0.76	0.07	1.28	10.95
5	0.86	0.86	0.00	0.07	6.98	25.8	0.41	0.67	7.46	0.88	7.81
10	0.76	0.76	0.00	0.07	2.22	2.5	0.09	0.48	0.16	4.68	5.81
20	0.73	0.73	0.00	0.01	11.47	23.1	0.24	0.77	3.05	0.94	7.24
30	1.14	1.14	0.00	0.01	6.00	25.5	0.12	0.37	0.08	1.31	6.09
50	0.44	0.44	0.00	0.02	2.44	28.7	0.11	0.00	10.53	4.52	2.48
75	0.00	0.00	0.00	0.18	2.28	25.6	0.14	0.61	0.32	4.51	13.43
100	0.40	0.40	0.00	0.08	2.75	26.0	0.50	0.35	0.12	1.26	15.52

Sed.

Plataforma XIV

Est No. 24 Latitud 36 54.3 N D Secchi 22.0 m Cielo 1/8 Mar
 Fecha 12/ 9/82 Longitud 1 51.0 W T. Aire 26.0 C V. Viento 10.0 Alt. Olas 0.2
 Hora Inic 1115 Prof Eco 250 m Presion 1019 mb Direccion 20 Direccion 40

Prof	TEMP	SALN	SG-T	PH	OXGN	SAT	CL-A	P. P.	S. S.	NO3	NO2	PO4	SI04	NH4
0	24.32	37.17	25.21	8.15	5.02	94.6	0.05	0.56	6.9	0.06	0.00	0.00	0.41	2.12
5	24.21	37.17	25.25	8.00	5.09	96.0	0.00	0.27	7.8	0.00	0.00	0.04	0.41	1.70
10	24.15	37.18	25.27	7.95	5.03	94.8	0.05	0.15		0.00	0.00	0.00	0.39	1.21
20	24.10	37.20	25.30	7.90	5.03	94.9	0.16	0.99		0.00	0.00	0.00	0.53	0.71
30	15.74	37.13	27.47	7.85	6.07	102.1	0.20	0.04		0.00	0.00	0.05	0.94	1.21
50	13.94	37.94	28.50	7.95	4.10	67.0	0.40			3.29	0.29	0.12	2.57	0.63
75	13.45	38.16	28.78	7.85	4.81	77.4	0.15	0.07		3.14	0.03	0.12	2.19	0.63
100	13.28	38.20	28.84	7.90	4.58	73.7	0.00	0.00		2.82	0.02	0.17	3.40	0.54
150	13.15	38.27	28.93	7.80	4.75	76.5	0.00	0.01		5.81	0.02	0.25	3.61	1.04
200	13.14	38.31	28.96	7.75	4.61	74.2	0.00	0.01		6.17	0.00	0.21	3.75	0.54

Prof	DBOT	DBOP	DBOF	SH2	GLUC	S-R	SOXA	SOXH	NITA	NITH	AMON
0	1.96	1.37	0.59	0.00	6.01	87.6	0.59	0.65	20.07	1.38	14.57
5	1.87	1.74	0.13	0.00	8.05	13.7	0.34	1.05	11.77	1.62	10.67
10	1.90	1.08	0.82	0.08	1.77	27.3	0.73	0.19	0.20	5.75	16.19
20	1.89	1.15	0.74	0.09	3.17	30.8	0.00	0.32	16.57	1.53	12.76
30	3.24	2.18	1.06	0.07	1.94	19.6	0.23	0.55	5.22	1.98	11.05
50	0.44	0.09	0.53	0.12	4.15	21.8	0.70	1.10	20.73	6.00	12.76
75	1.58	0.63	0.95	0.02	2.44	908.7	0.20	0.89	0.26	0.83	15.52
100	1.27	0.39	0.88	0.00	2.83	18.7	0.36	0.00	0.26	1.77	16.38
150	1.69	0.74	0.95	0.00	2.04	578.6	0.91	0.49	0.26	1.86	8.86
200	1.65	0.61	1.04	0.00	2.30	28.7	0.00	0.50	0.14	0.99	2.38

Sed.

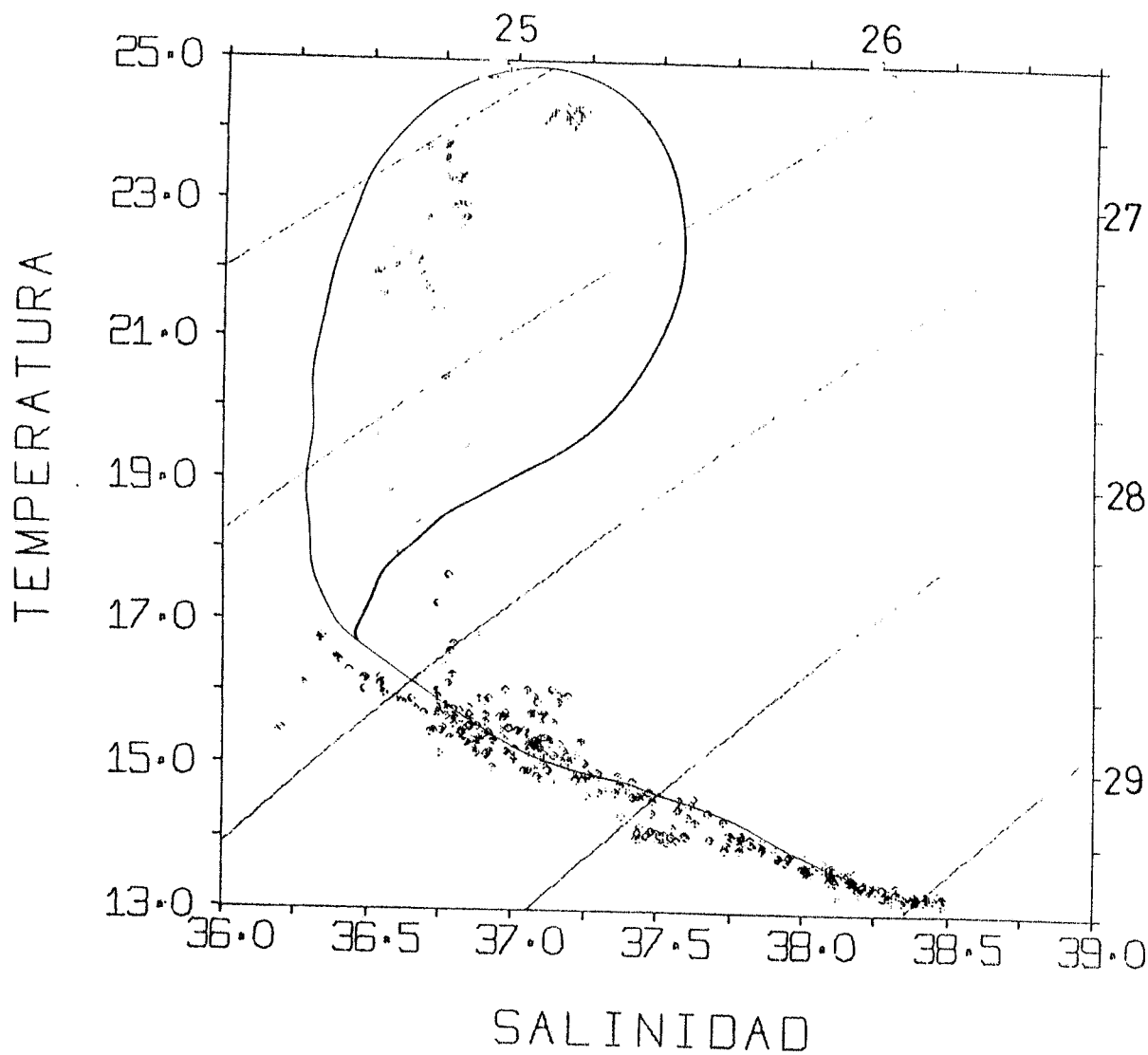


Figura 3a.- Diagrama T-S. Campañas Plataforma XII, XIII y XIV (zona Mar de Alborán).

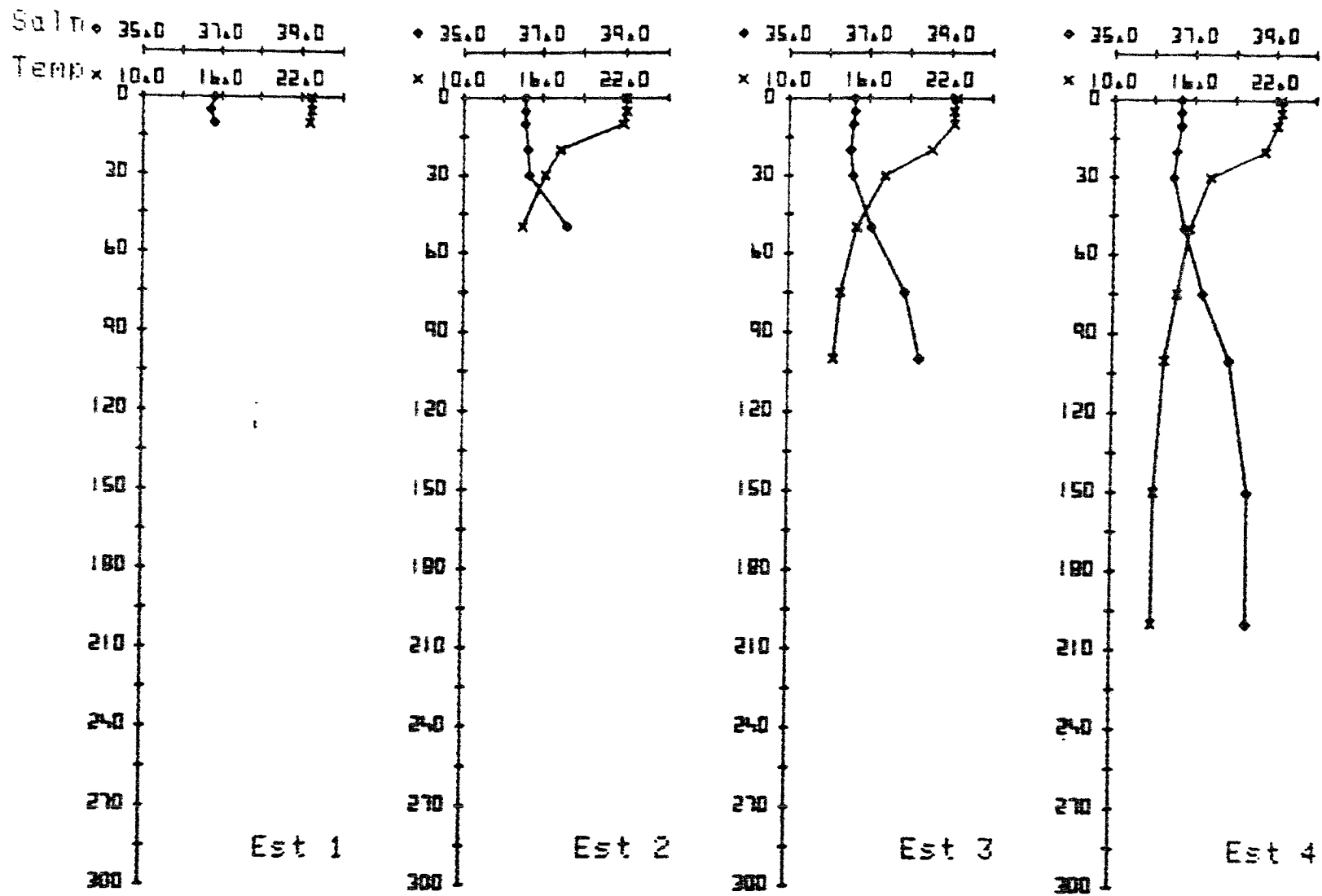


Figura 3b.- Distribución vertical de temperatura y salinidad en la radial de C. de Gata.

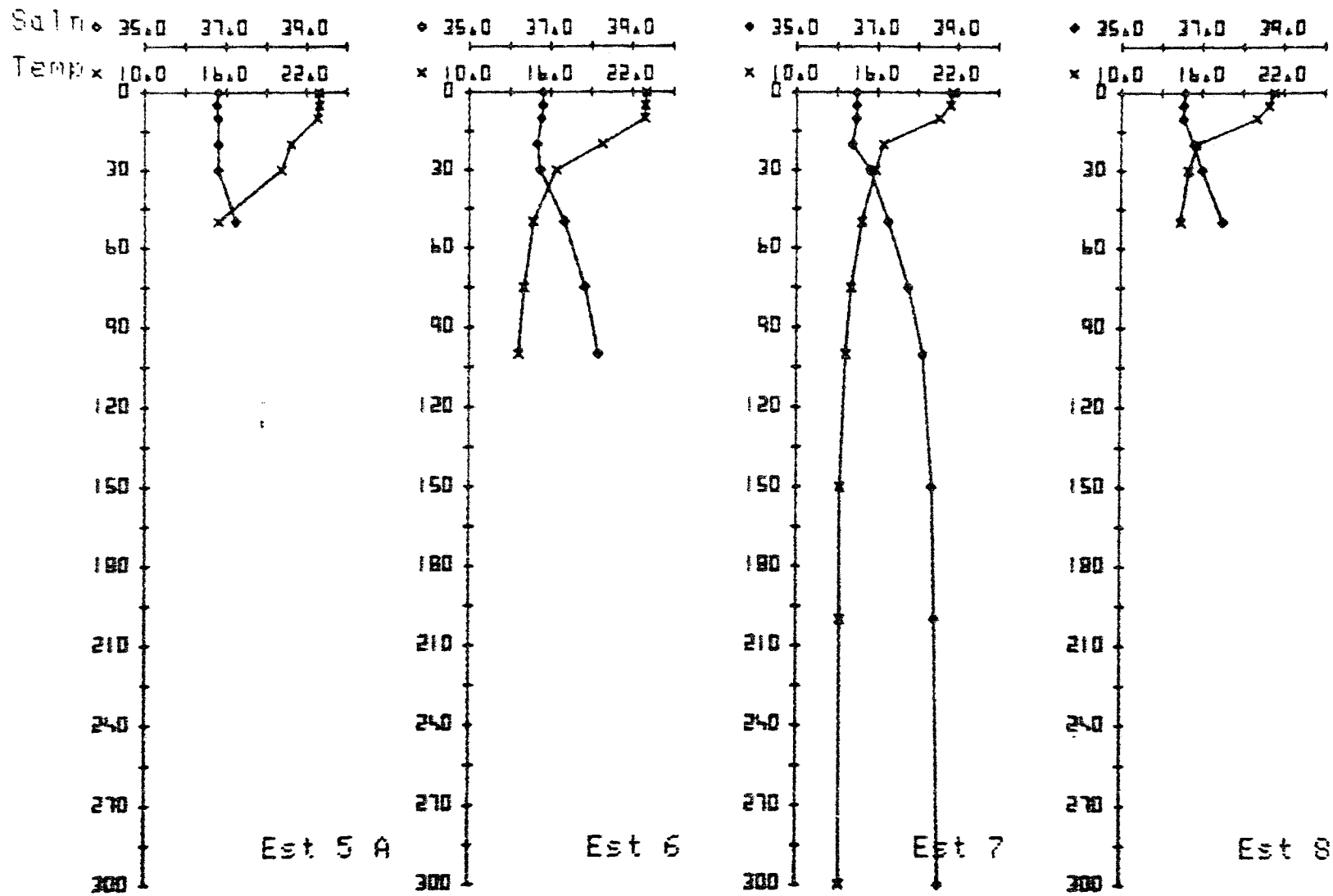


Figura 3b (cont.).- Distribución vertical de temperatura y salinidad en la radial de Adra - I. de Alborán.

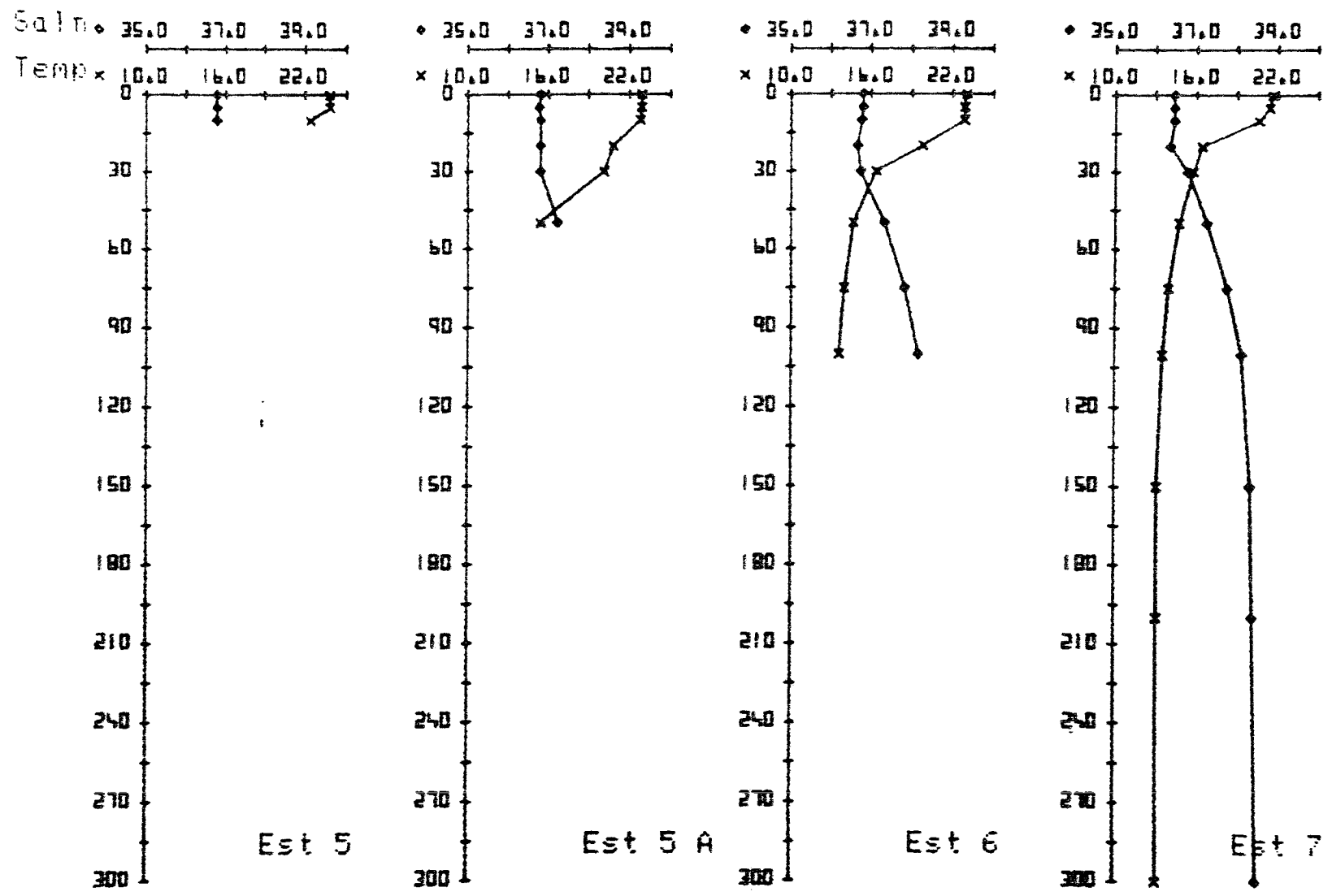


Figura 3b (cont.).- Distribución vertical de temperatura y salinidad en la radial de Adra.

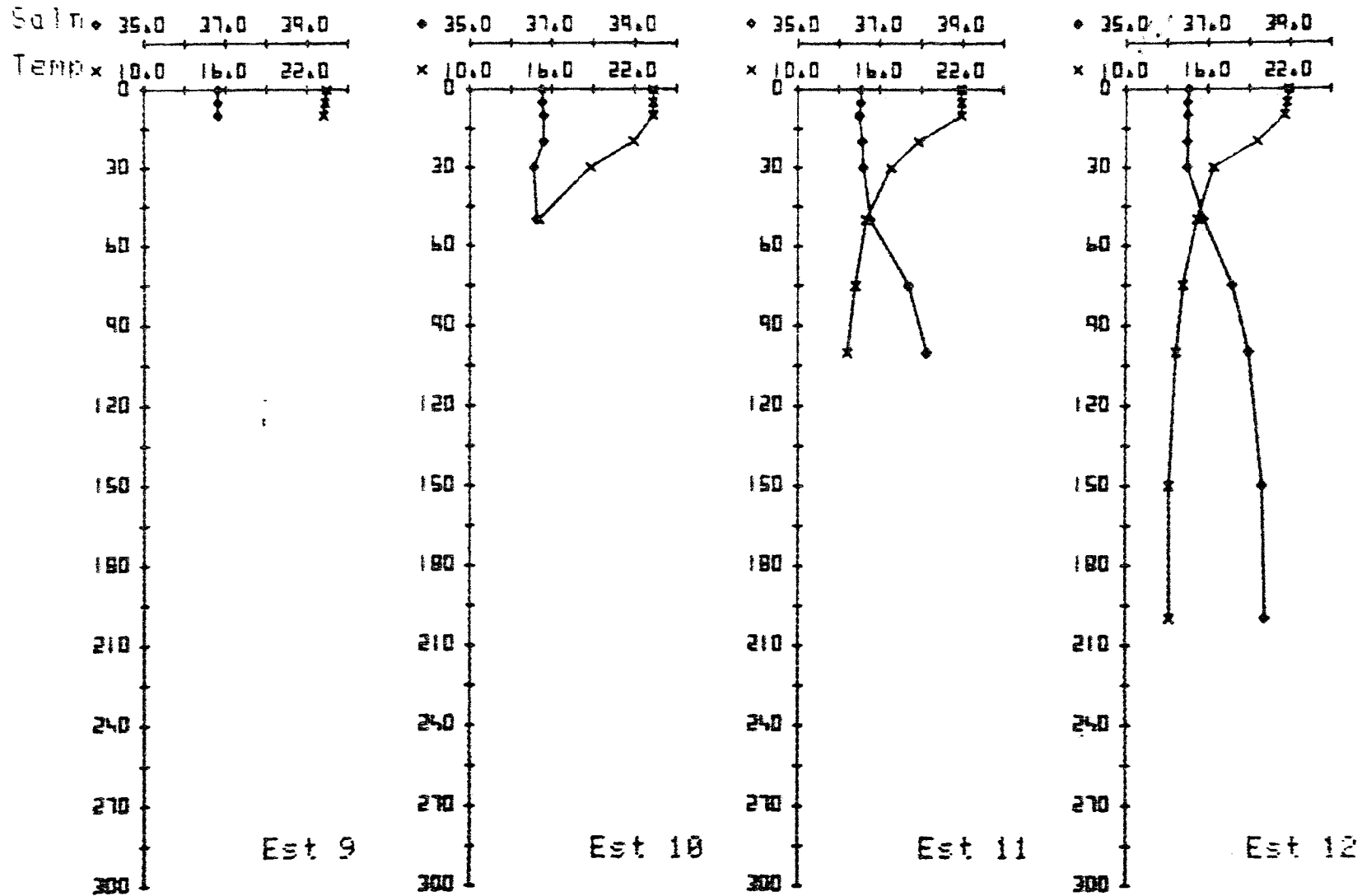


Figura 3b (cont.).- Distribución vertical de temperatura y salinidad en la radial de Málaga.

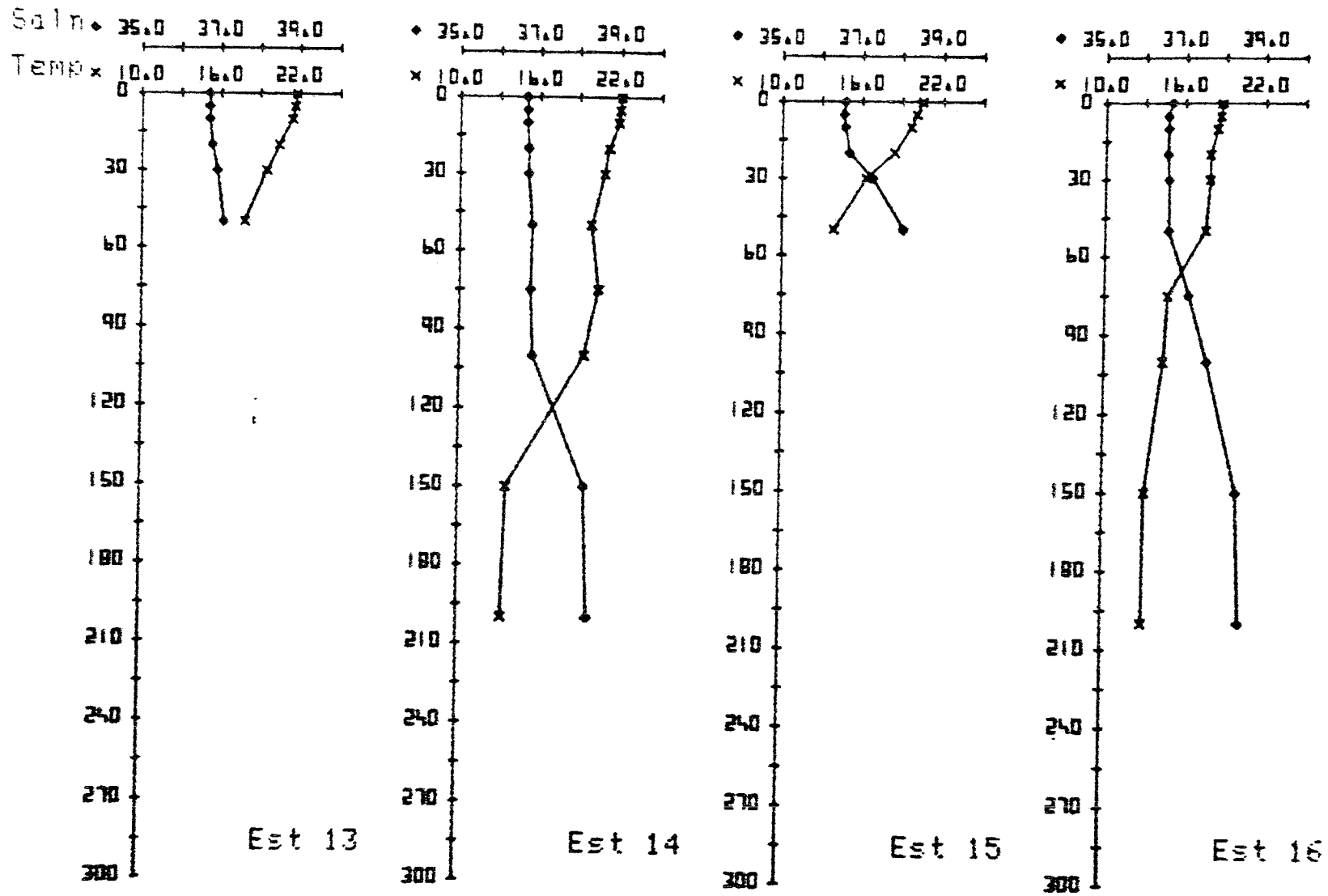


Figura 3b (cont.).- Distribución vertical de temperatura y salinidad en la zona del estrecho de Gibraltar.

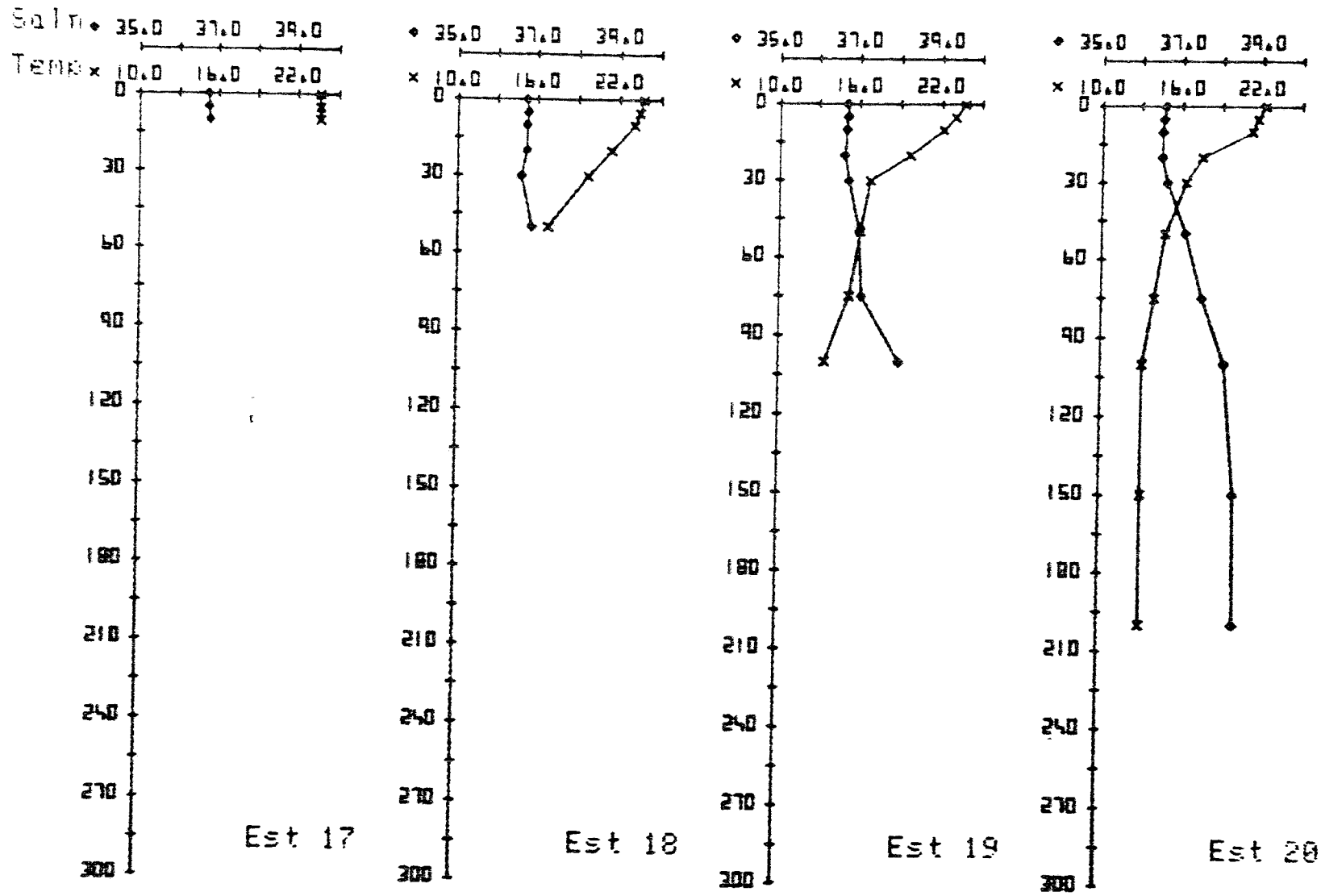


Figura 3b (cont.).- Perfiles verticales de temperatura y salinidad en las estaciones de la radial de Marbella.

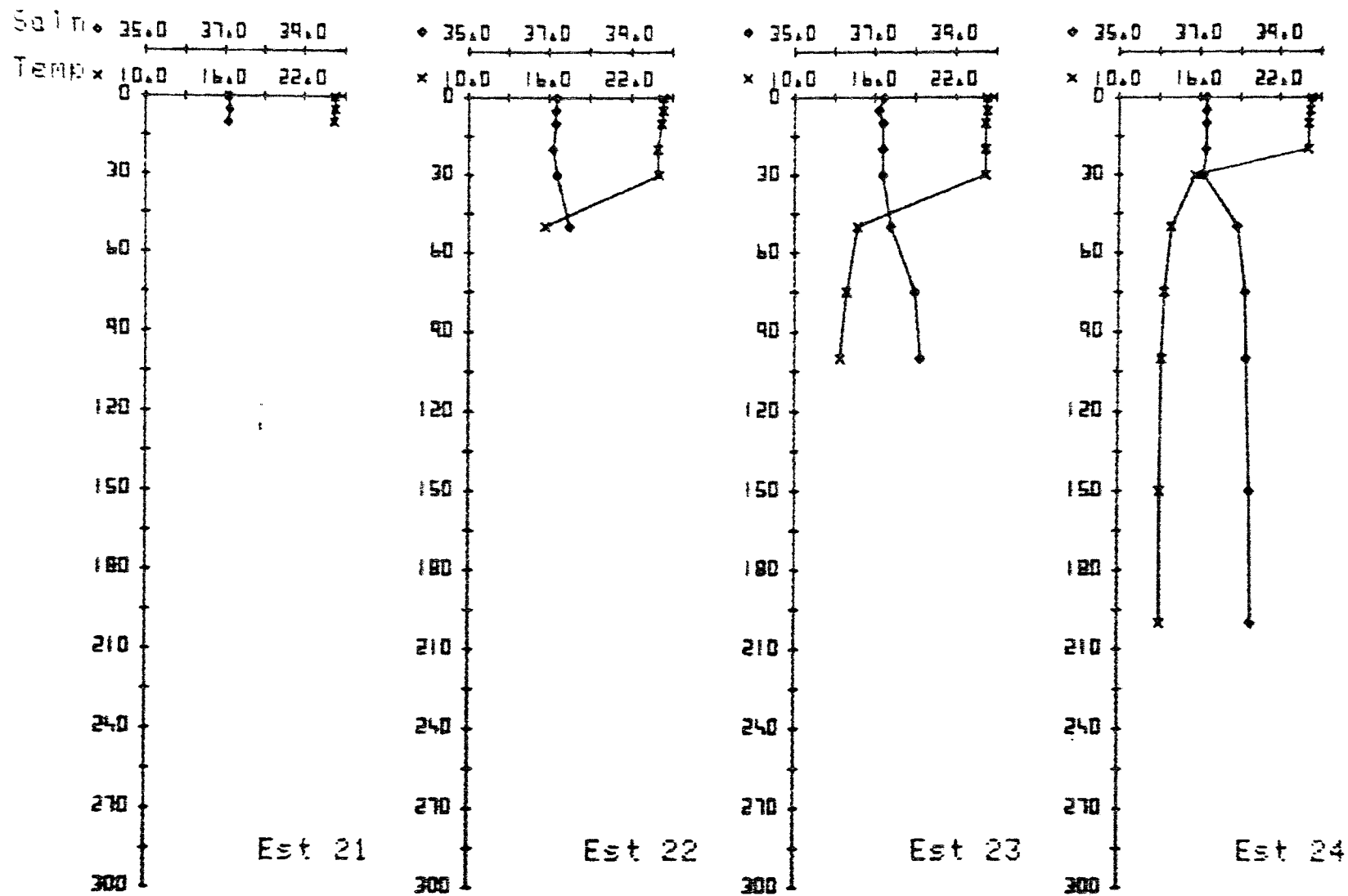


Figura 3b (cont.) - Perfiles de temperatura y salinidad en las estaciones de la radial de N. C. de Gata.

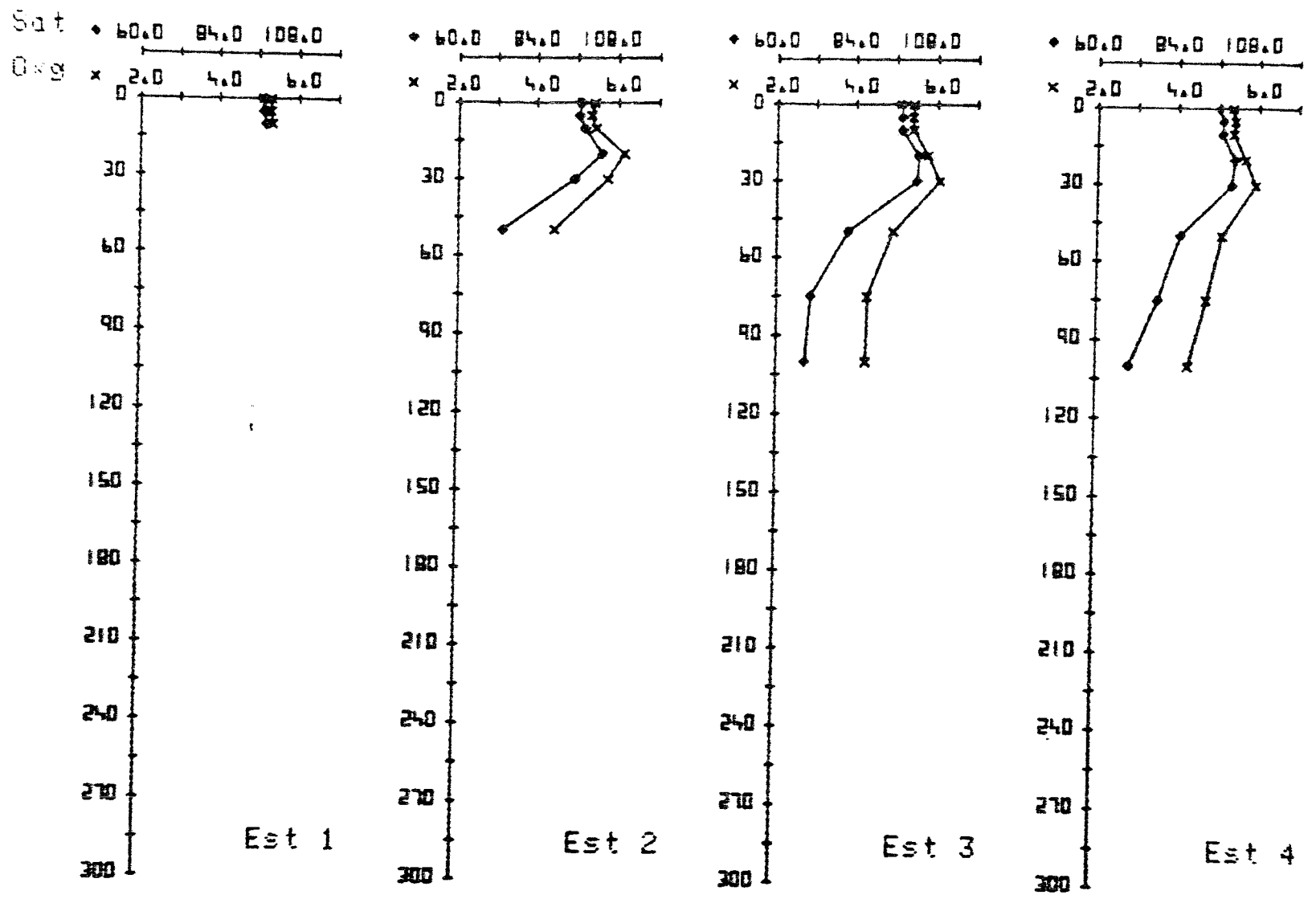


Figura 3c.- Distribución vertical de Oxígeno disuelto y saturación de oxígeno en la radial de C. de Gata.

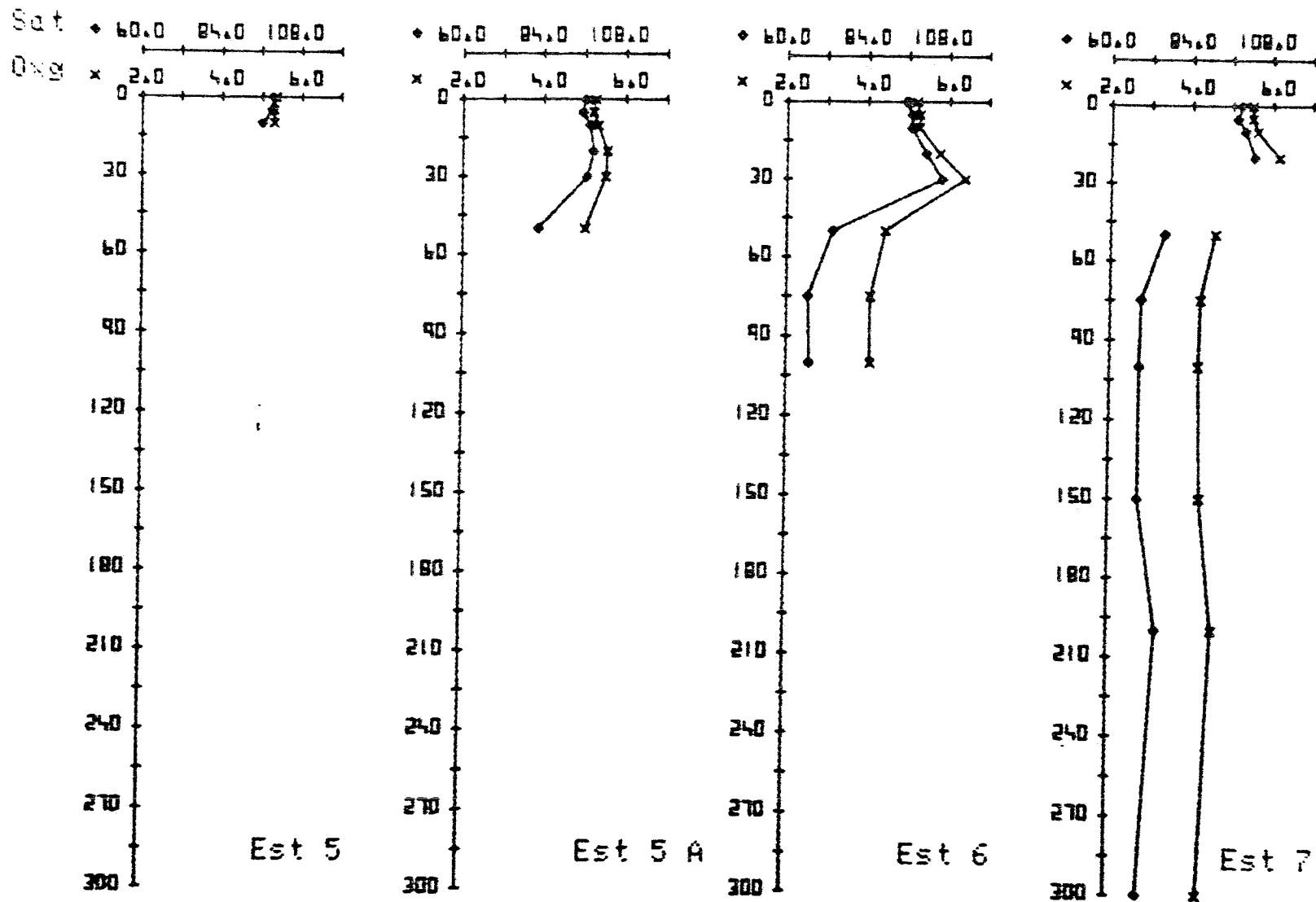


Figura 3c (cont.).- Distribución vertical de oxígeno disuelto y saturación de oxígeno en la radial de Adra.

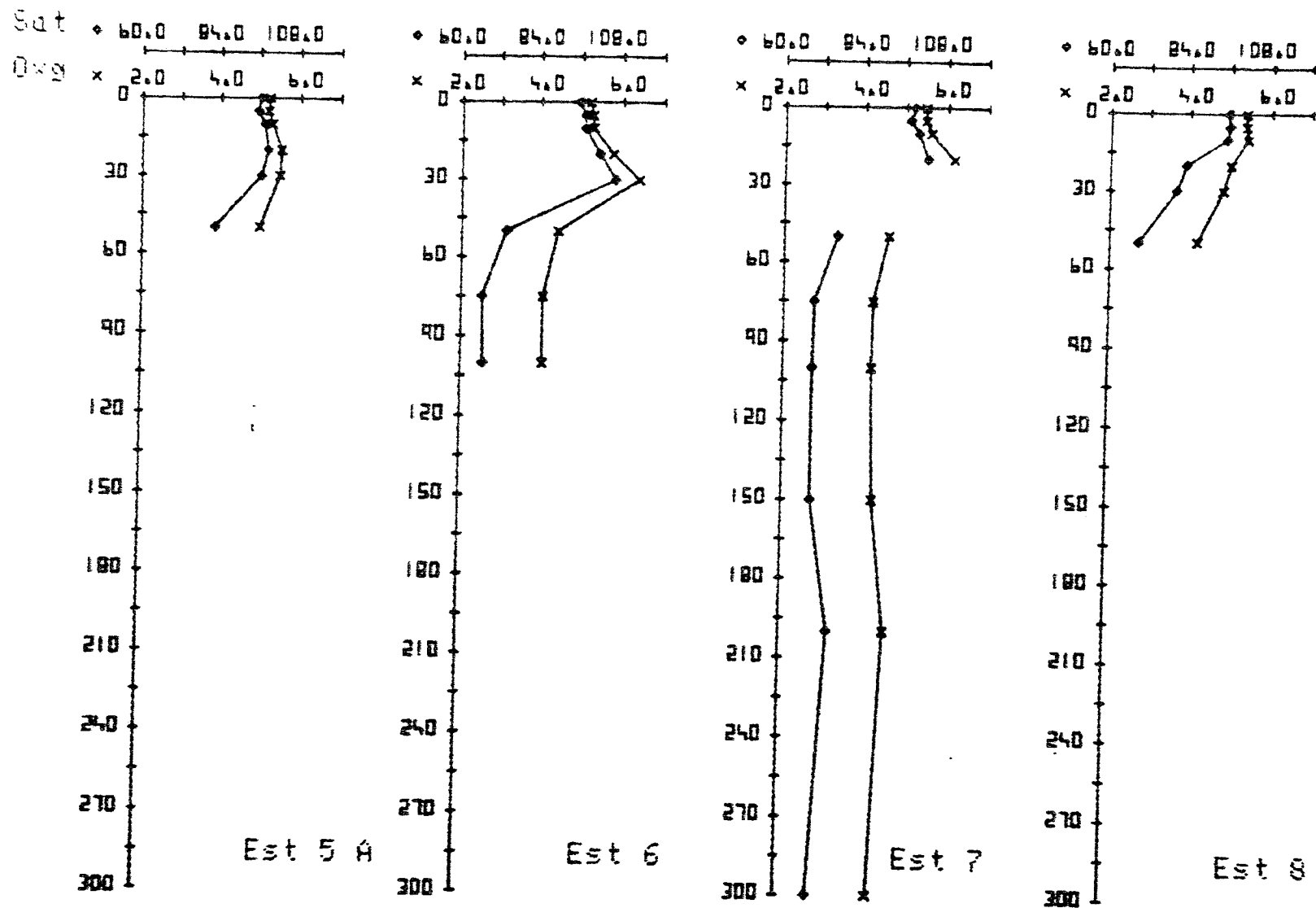


Figura 3c (cont.).- Distribución vertical de oxígeno disuelto y saturación de oxígeno en la radial de Adra- I. de Alborán.

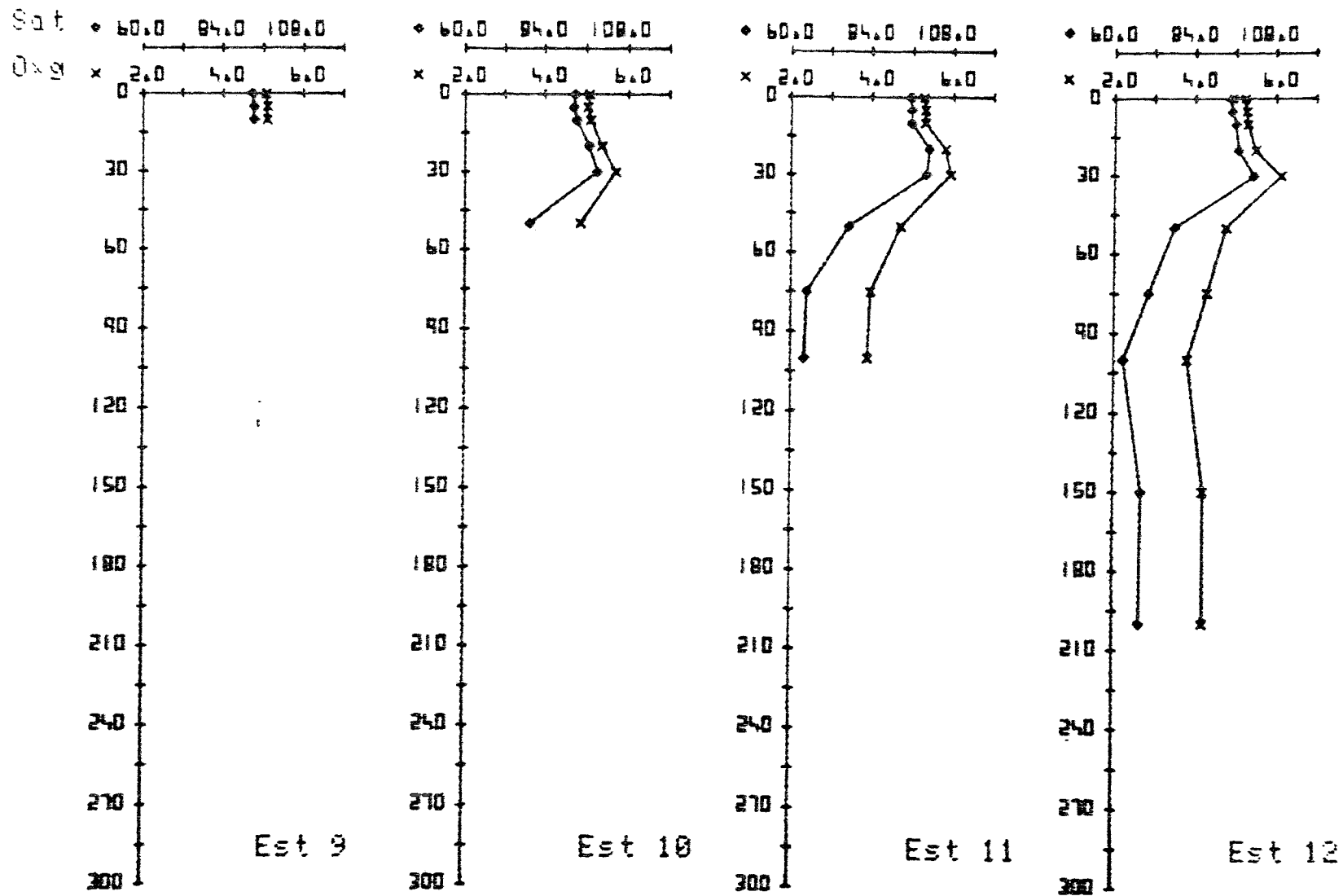


Figura 3c (cont.).- Distribución vertical de oxígeno disuelto y saturación de oxígeno en la radial de Málaga.

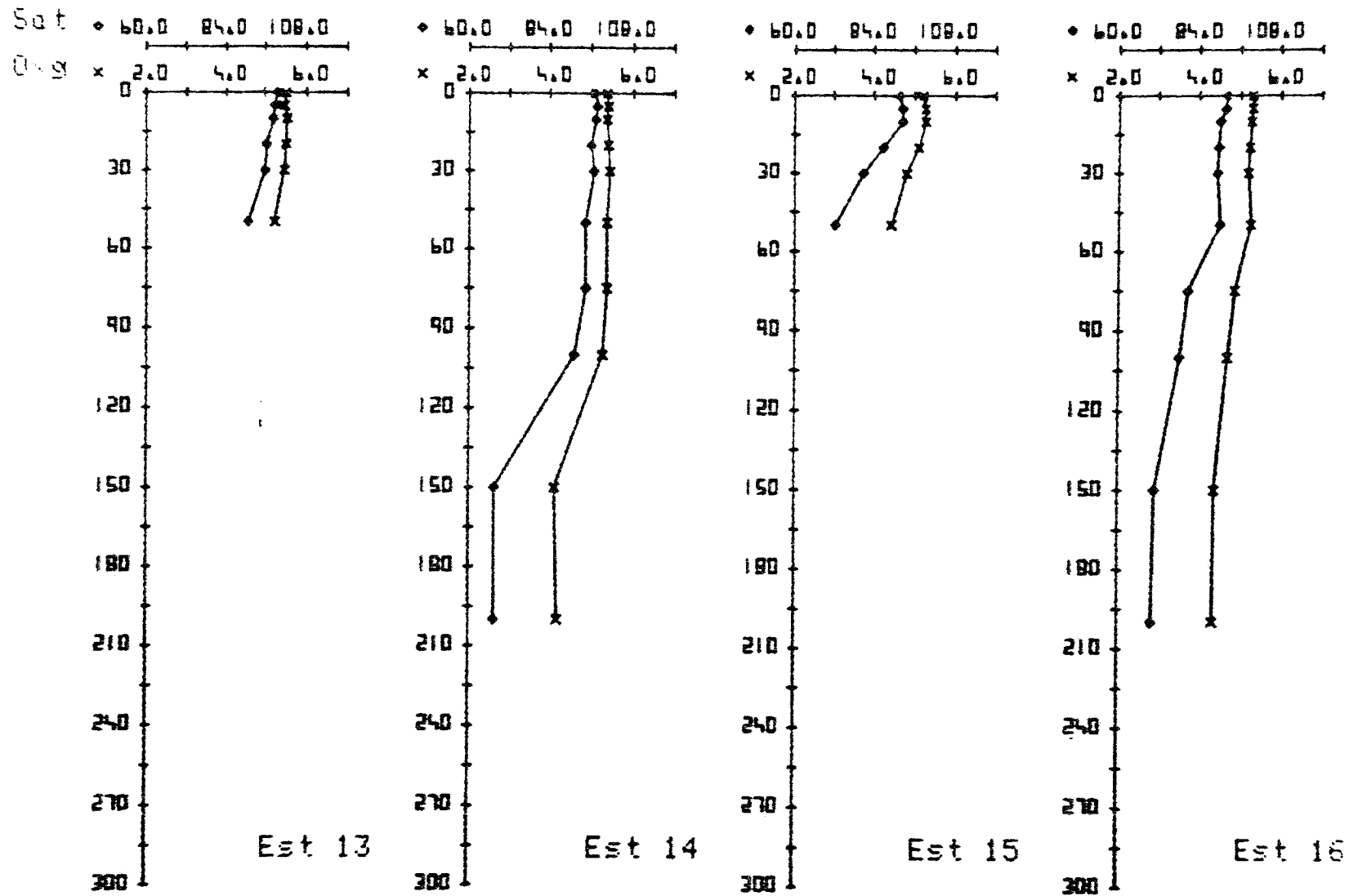


Figura 3c (cont.).- Distribución vertical de oxígeno disuelto y saturación de oxígeno en la zona del Estrecho de Gibraltar.

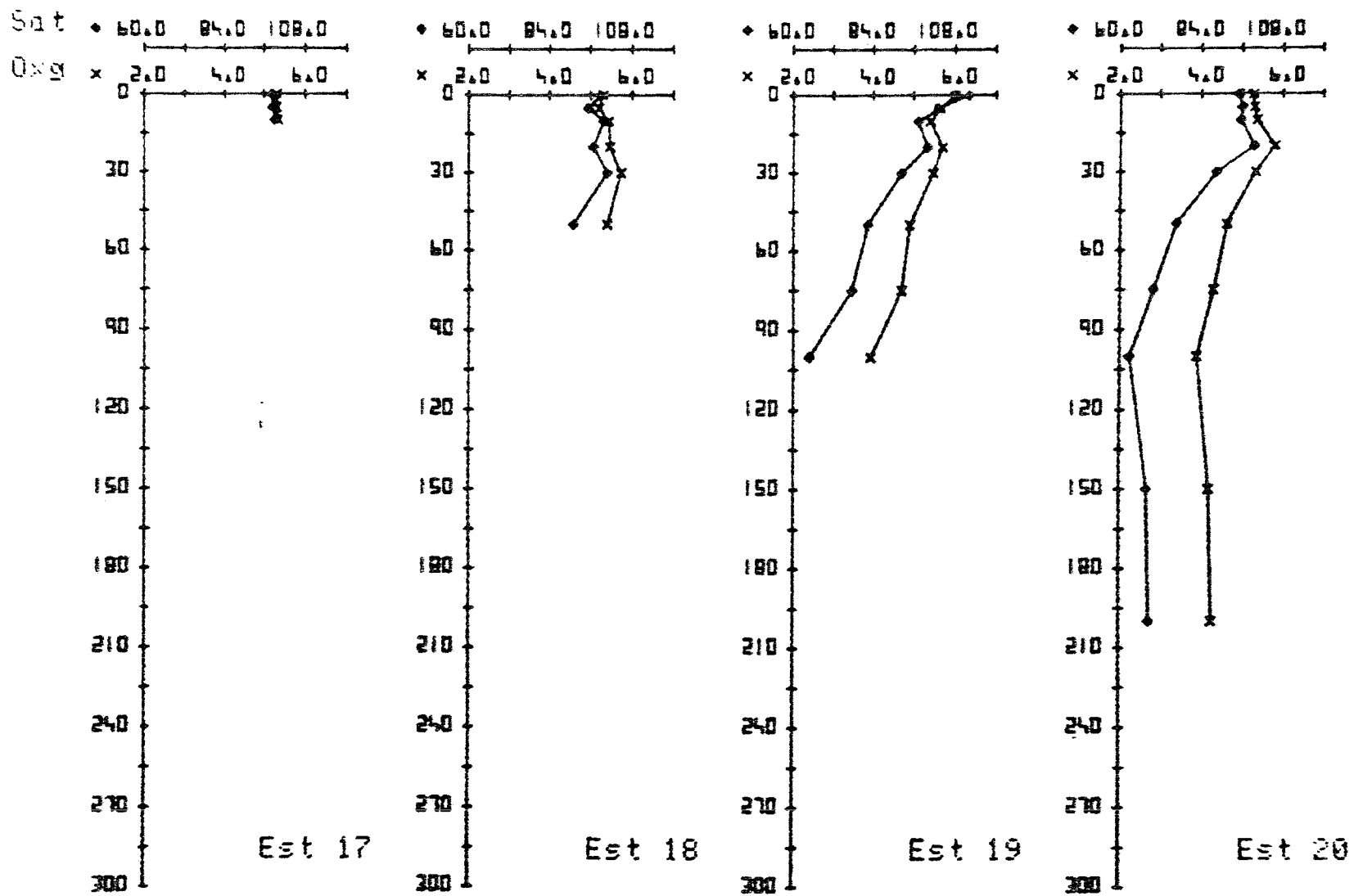


Figura 3c (cont.).- Distribución vertical de oxígeno disuelto y saturación de oxígeno en la radial de Marbella.

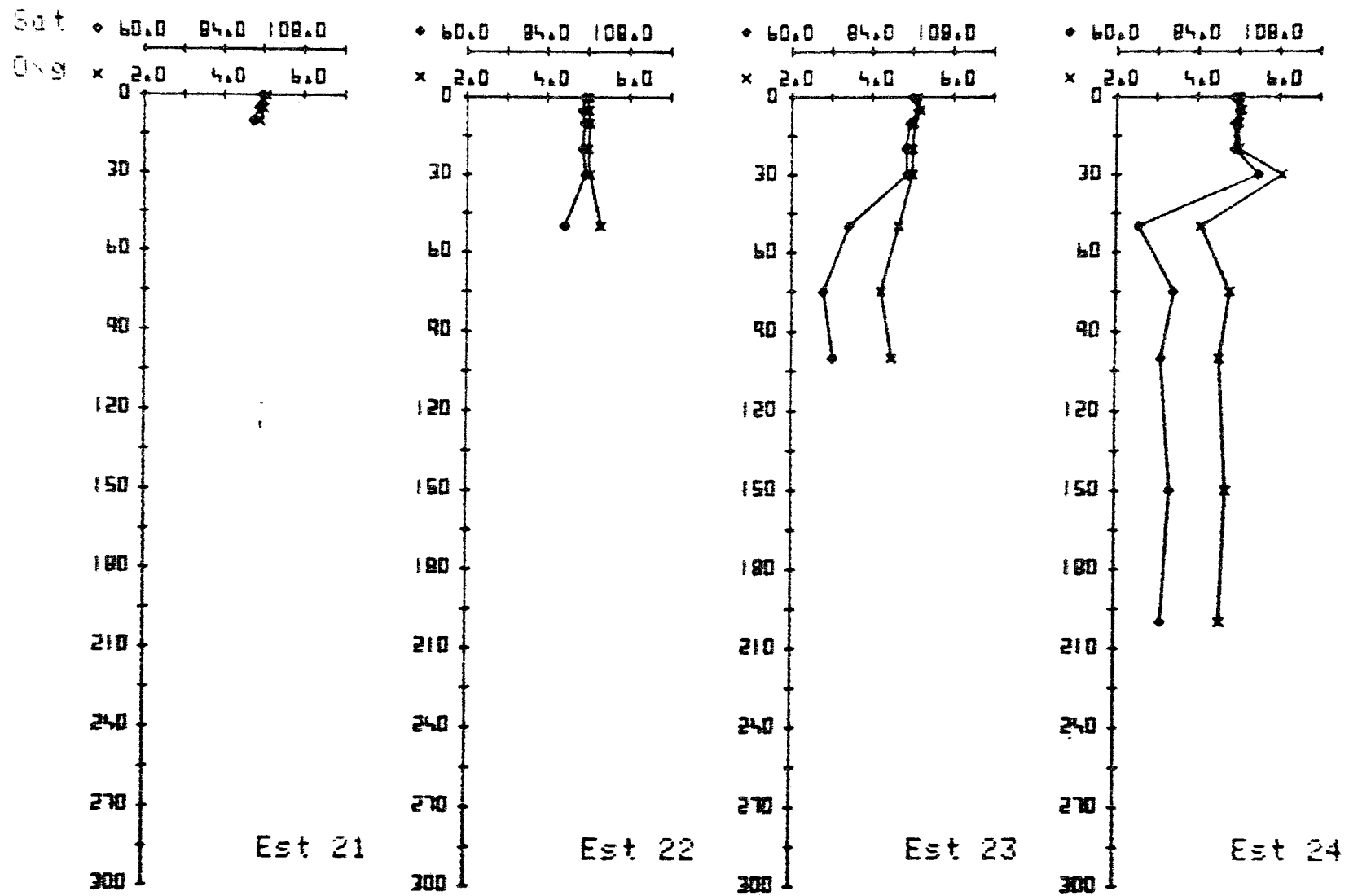


Figura 3c (cont.).- Distribución vertical de oxígeno disuelto y saturación de oxígeno en la radial de C. de Garta Norte.

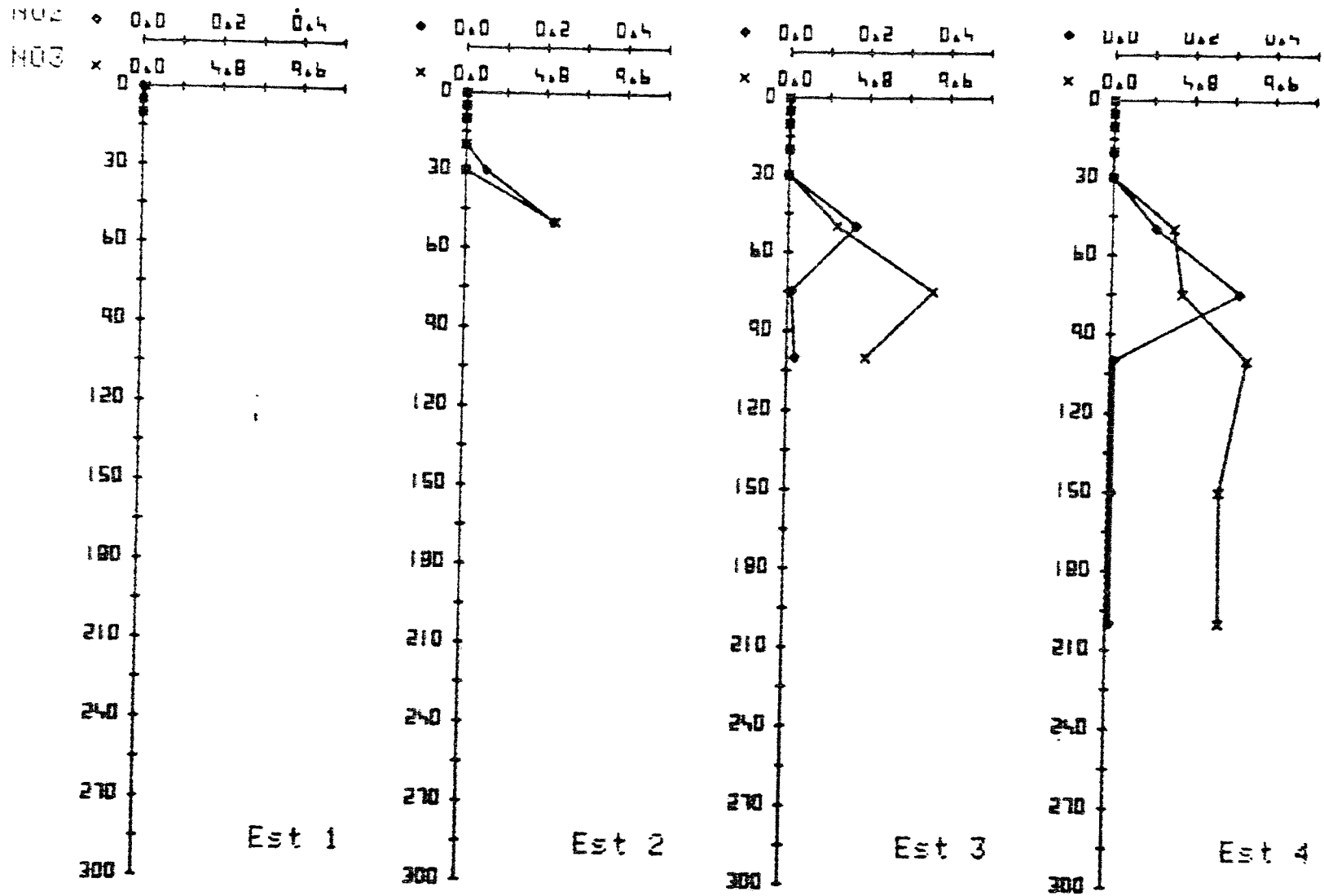


Fig 3d. Perfiles verticales de los valores de nitratos y nitritos en la radial de C. de Gata.

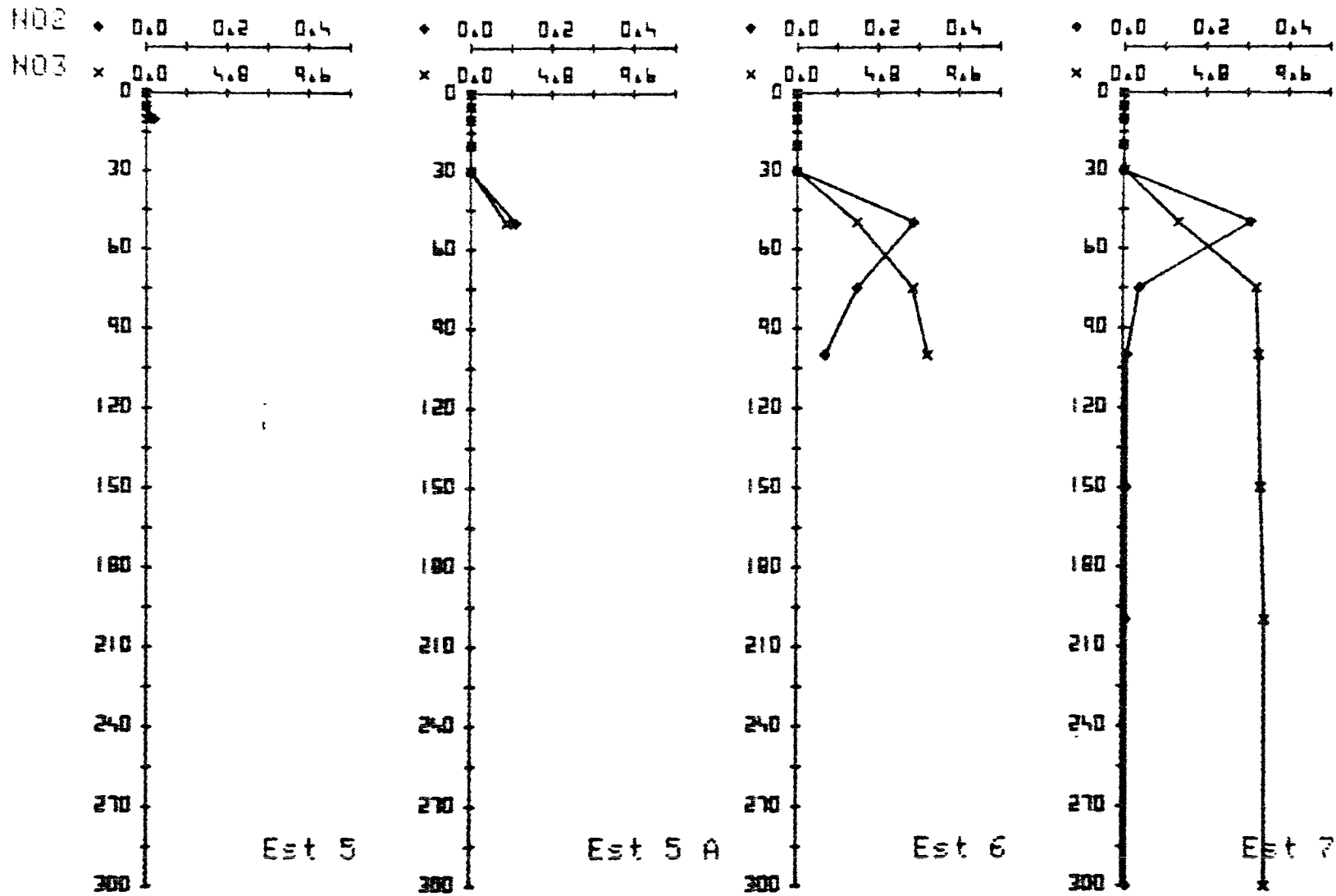


Fig 3d. Perfiles verticales de los valores de nitratos y nitritos en la radial de Adra.

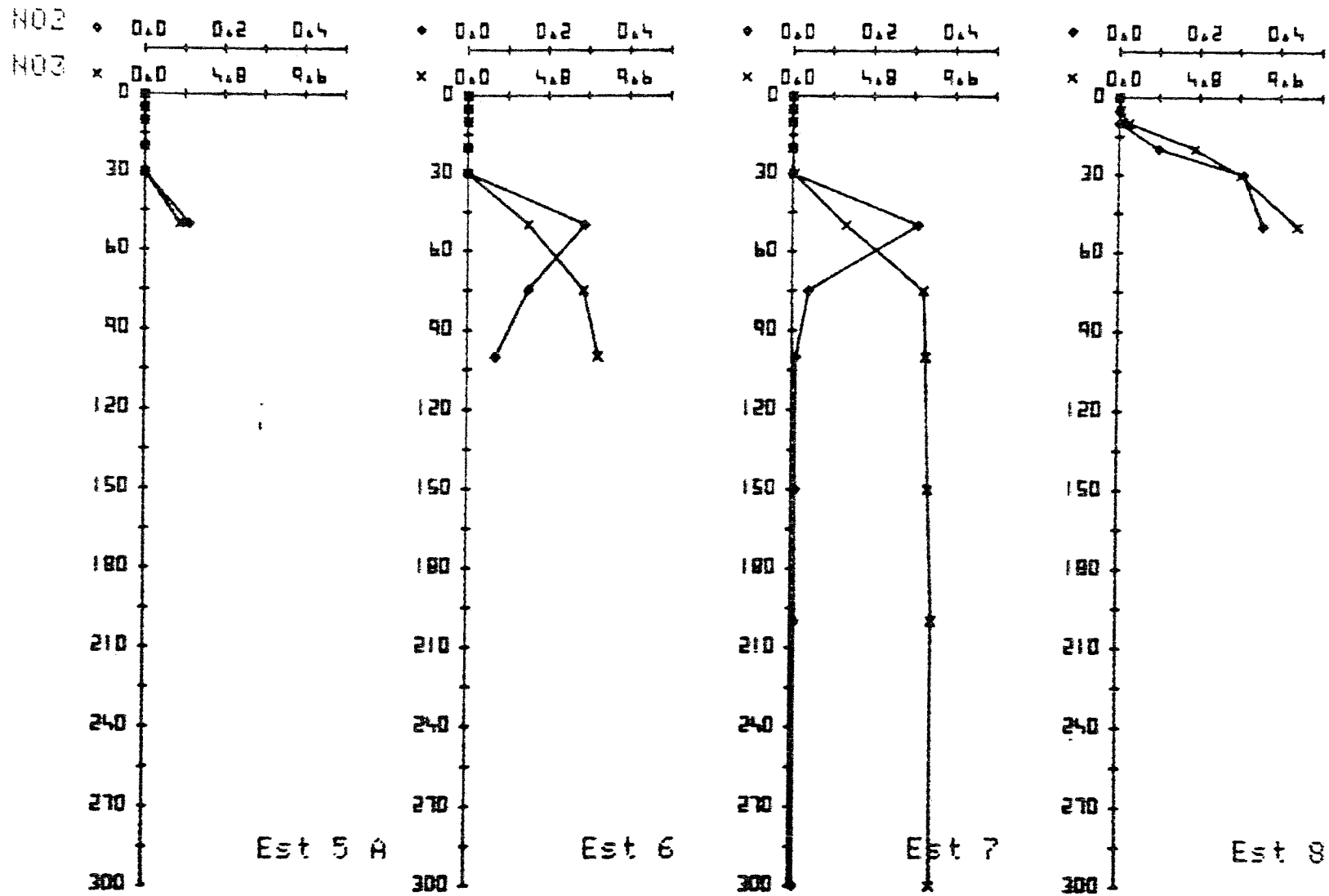


Fig 3d. Perfiles verticales de los valores de nitratos y nitritos en la radial de Adra. - Isla de Alborán.

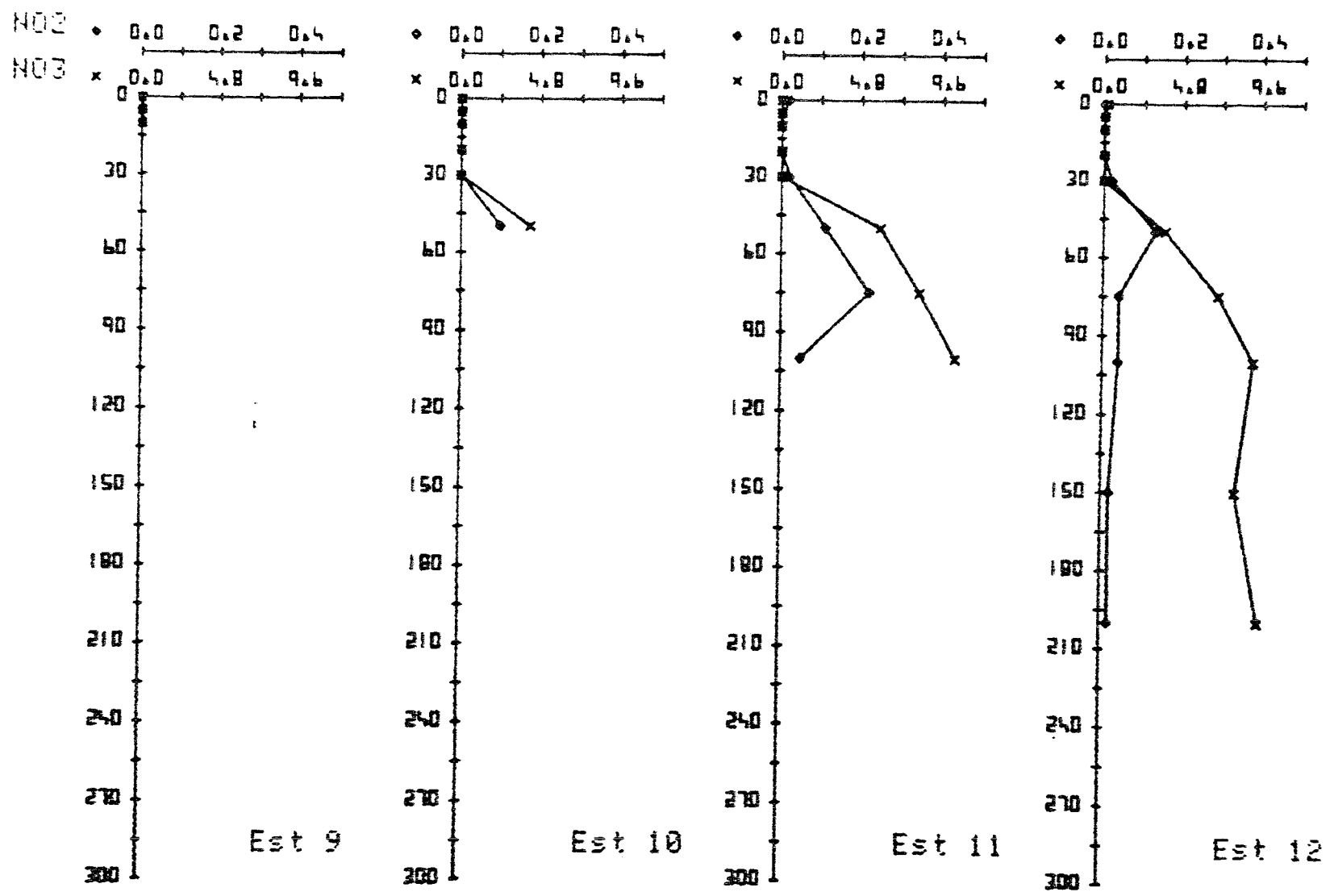


Fig 3d. Perfiles verticales de los valores de nitratos y nitritos en la radial de Málaga.

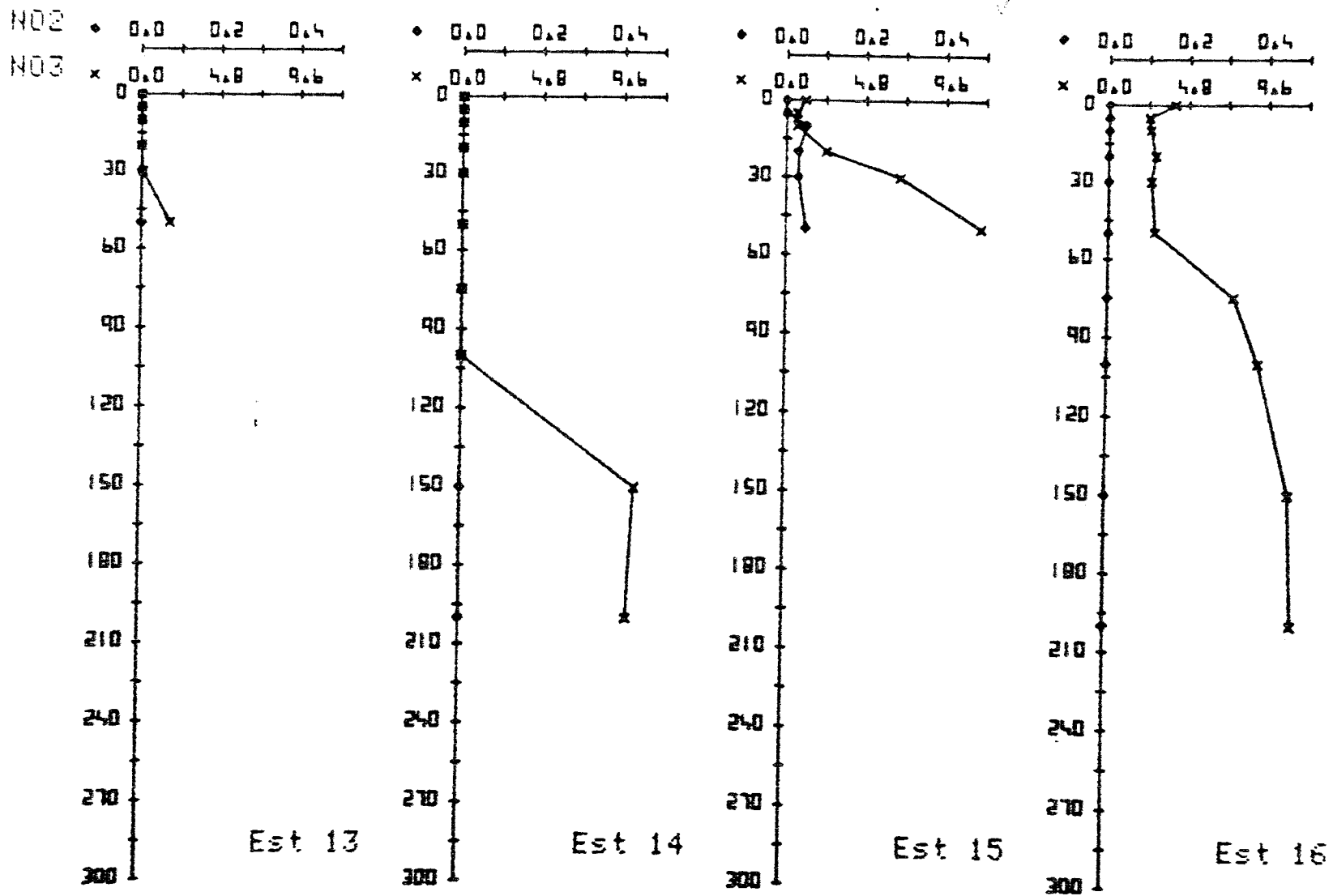


Fig. 3d. Perfiles verticales de los valores de nitratos y nitritos en la zona de Gibraltar.

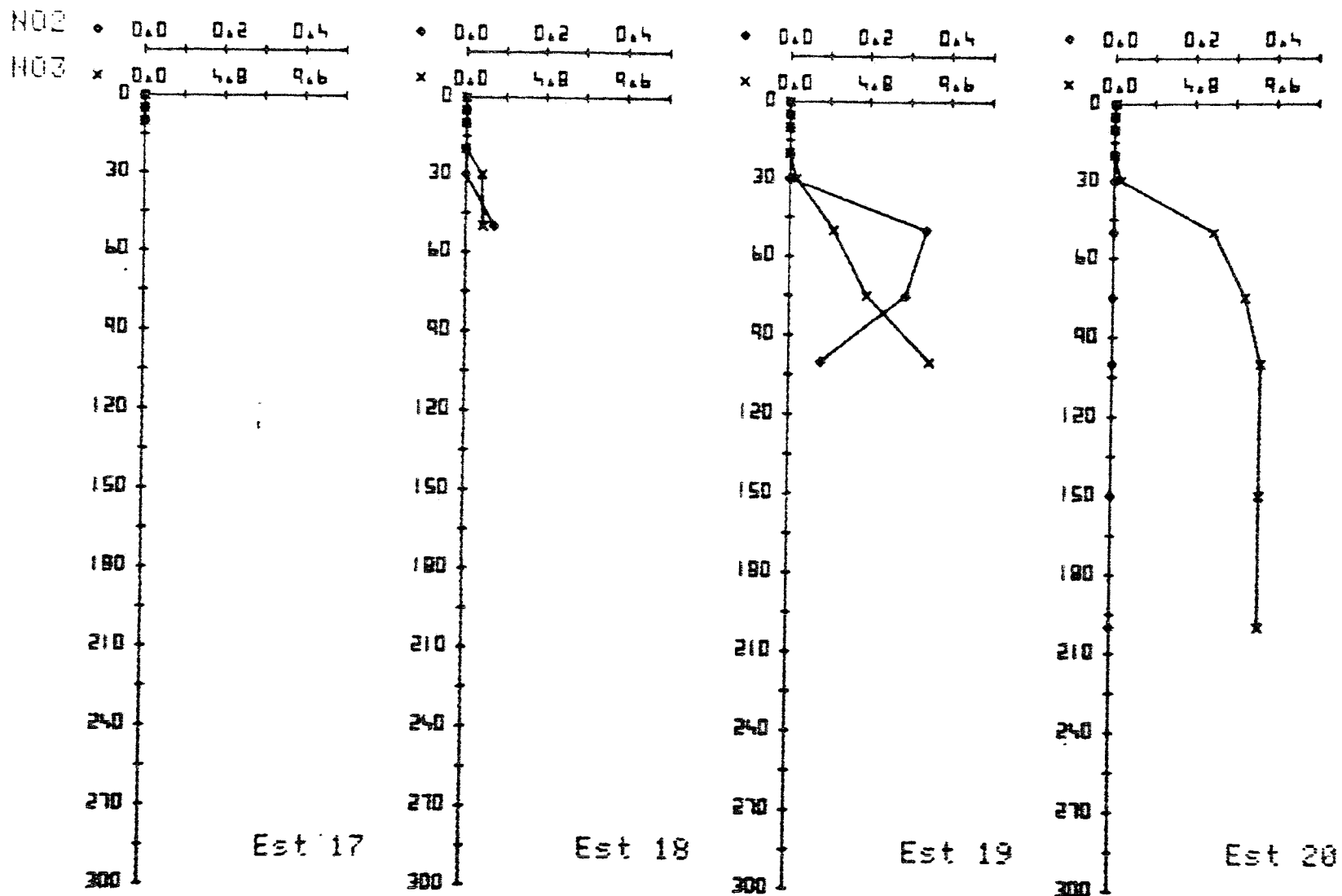


Fig 3d. Perfiles verticales de los valores de nitratos y nitritos en la radial de Marbella.

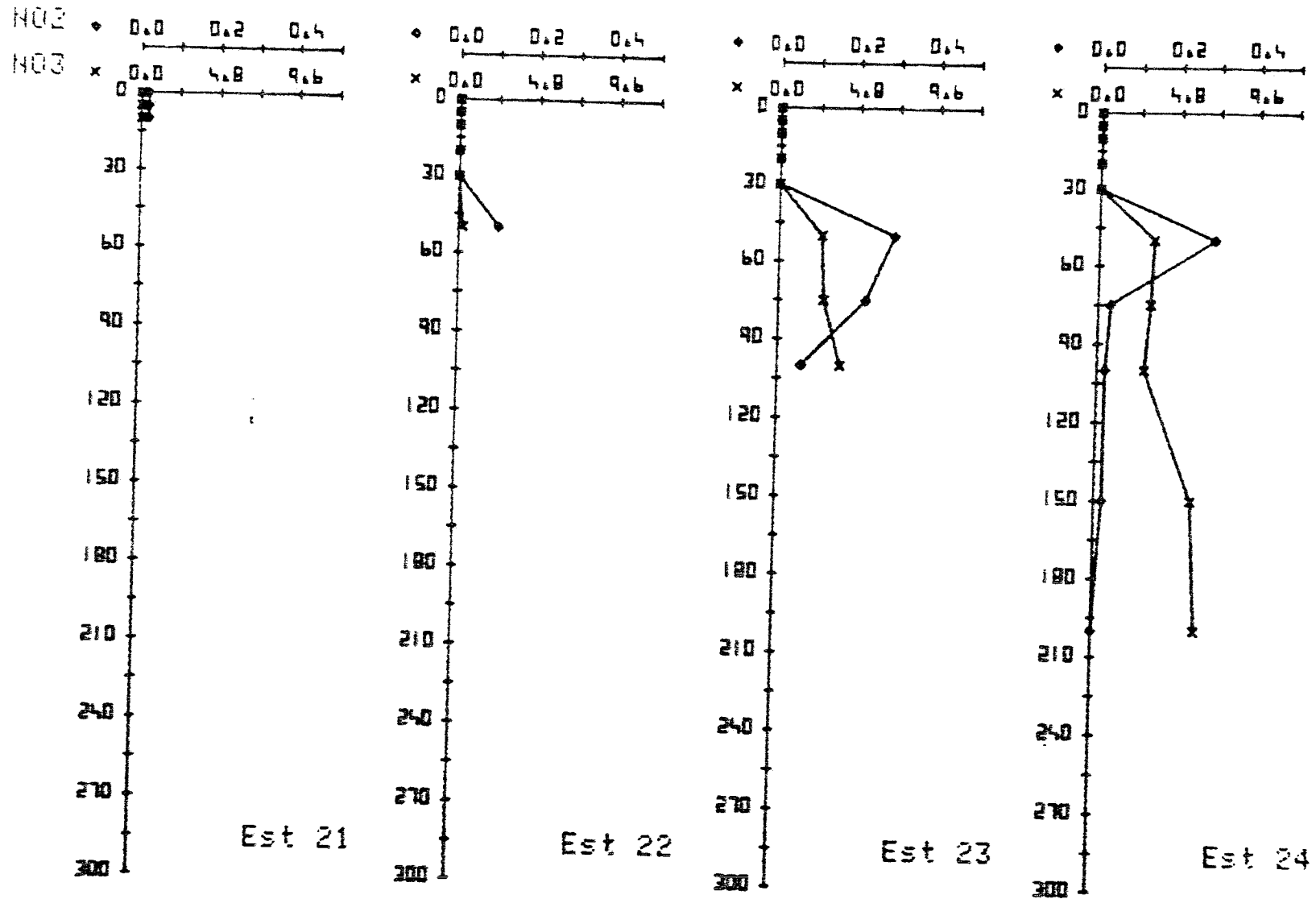


Fig. 3d Perfiles verticales de los valores de nitratos y nitritos en la radial de Cabo Gata Norte.

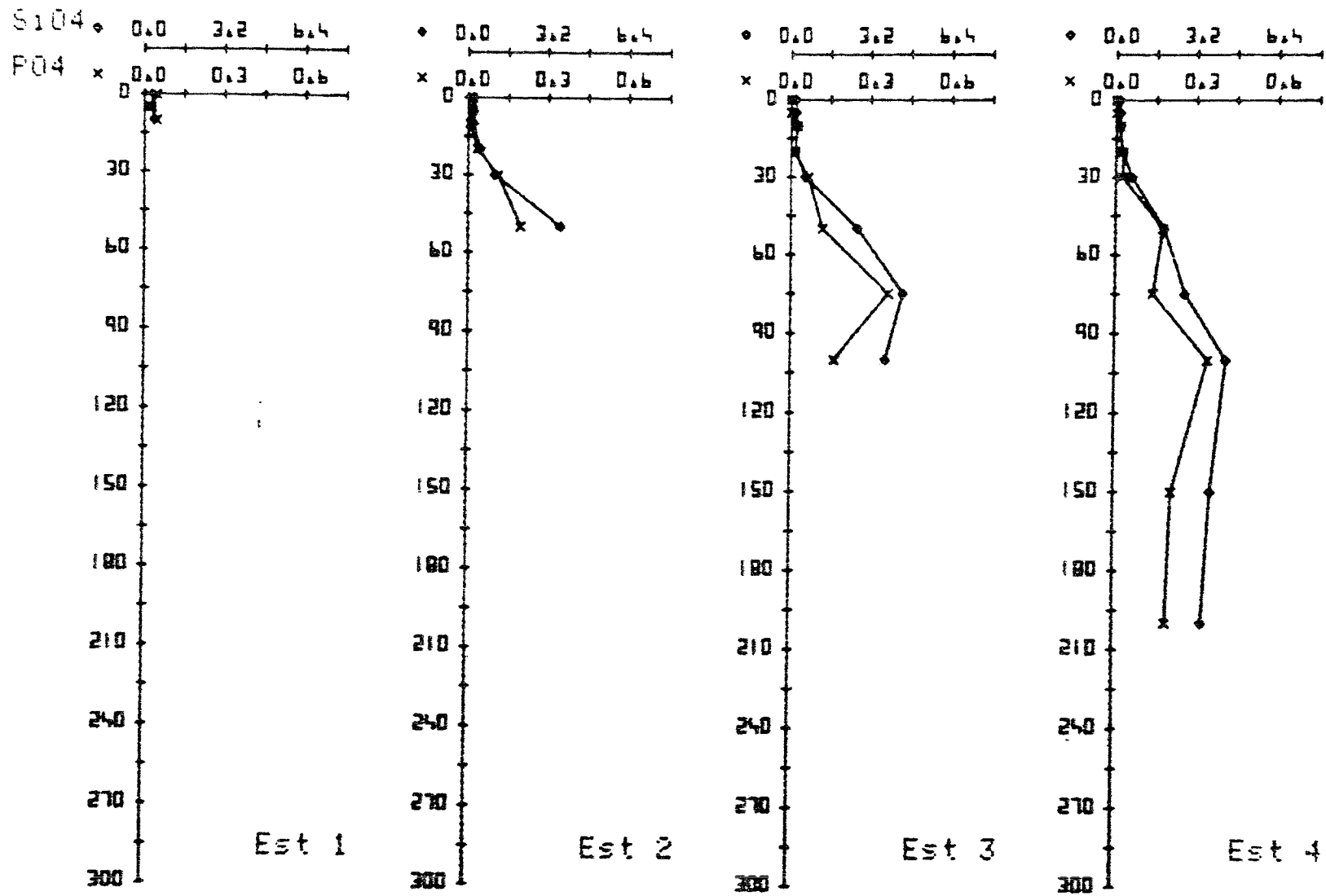


Fig. 3 e. Distribución vertical de los valores de fosfatos y silicatos en la radial de C de Gata.

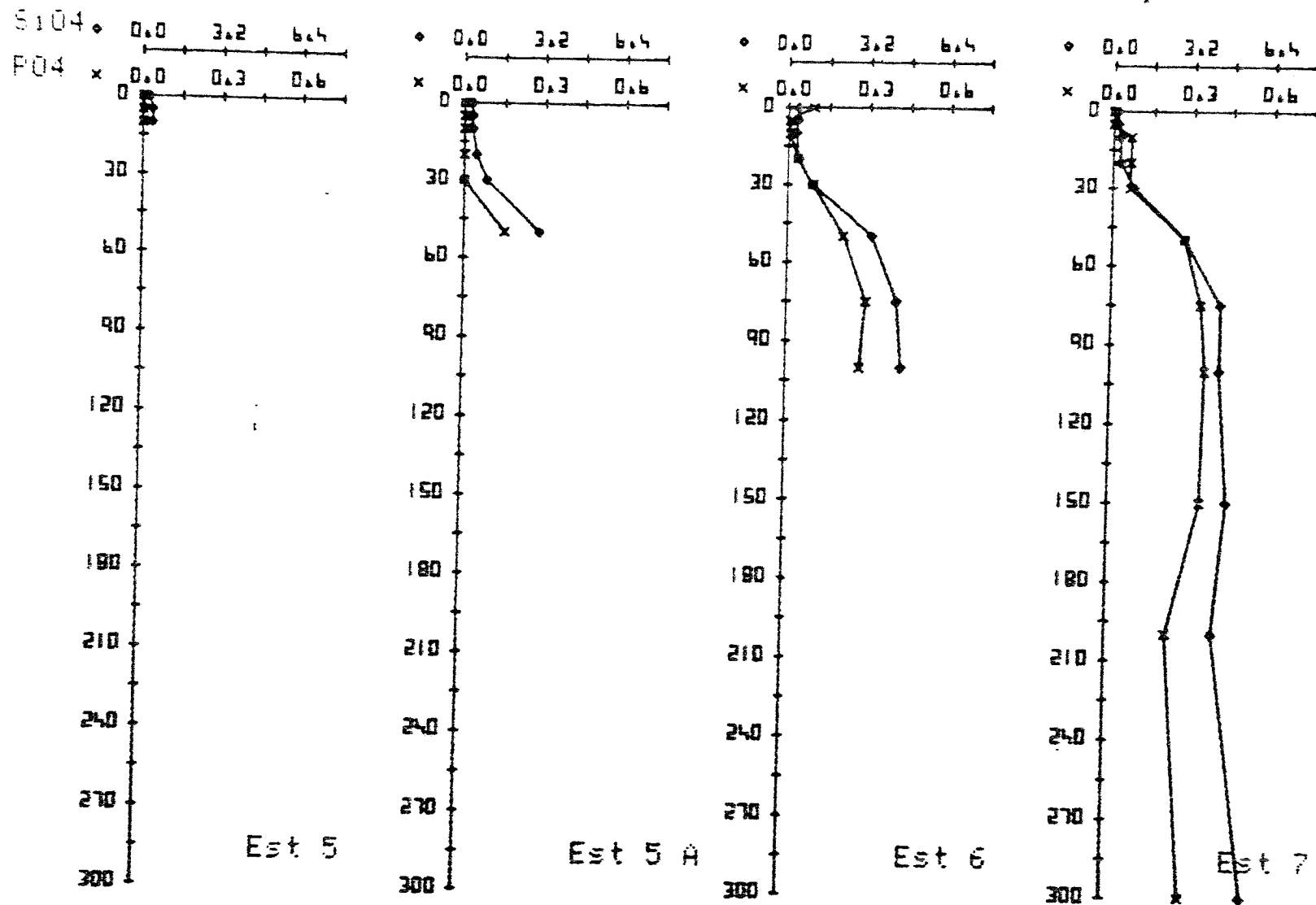


Fig.3e. Distribución vertical de los valores de fosfatos y silicatos en la radial de Adra.

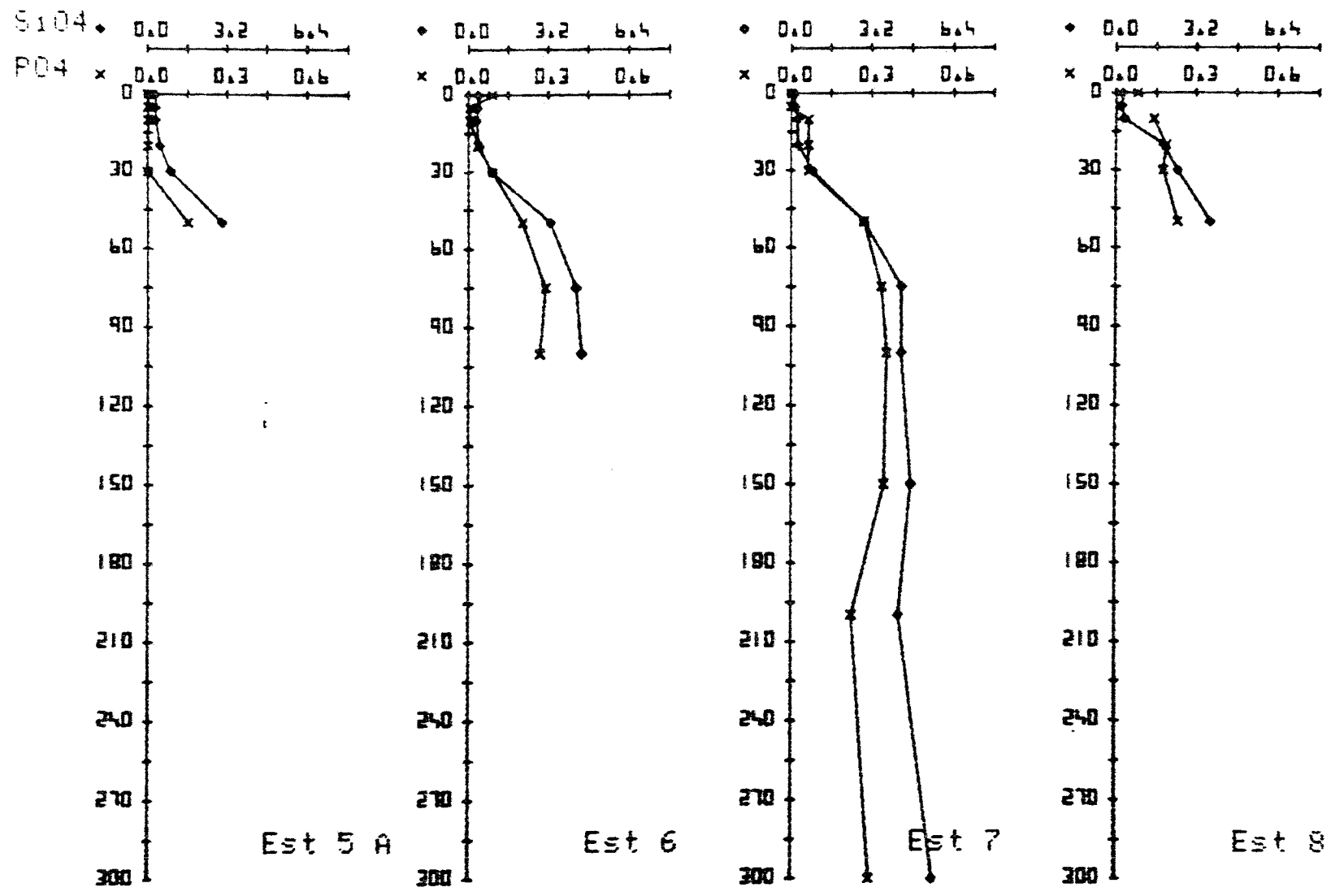


Fig. 3e. Distribución vertical de los valores de fosfatos y silicatos en la radial de Adra-Isla de Alborán.

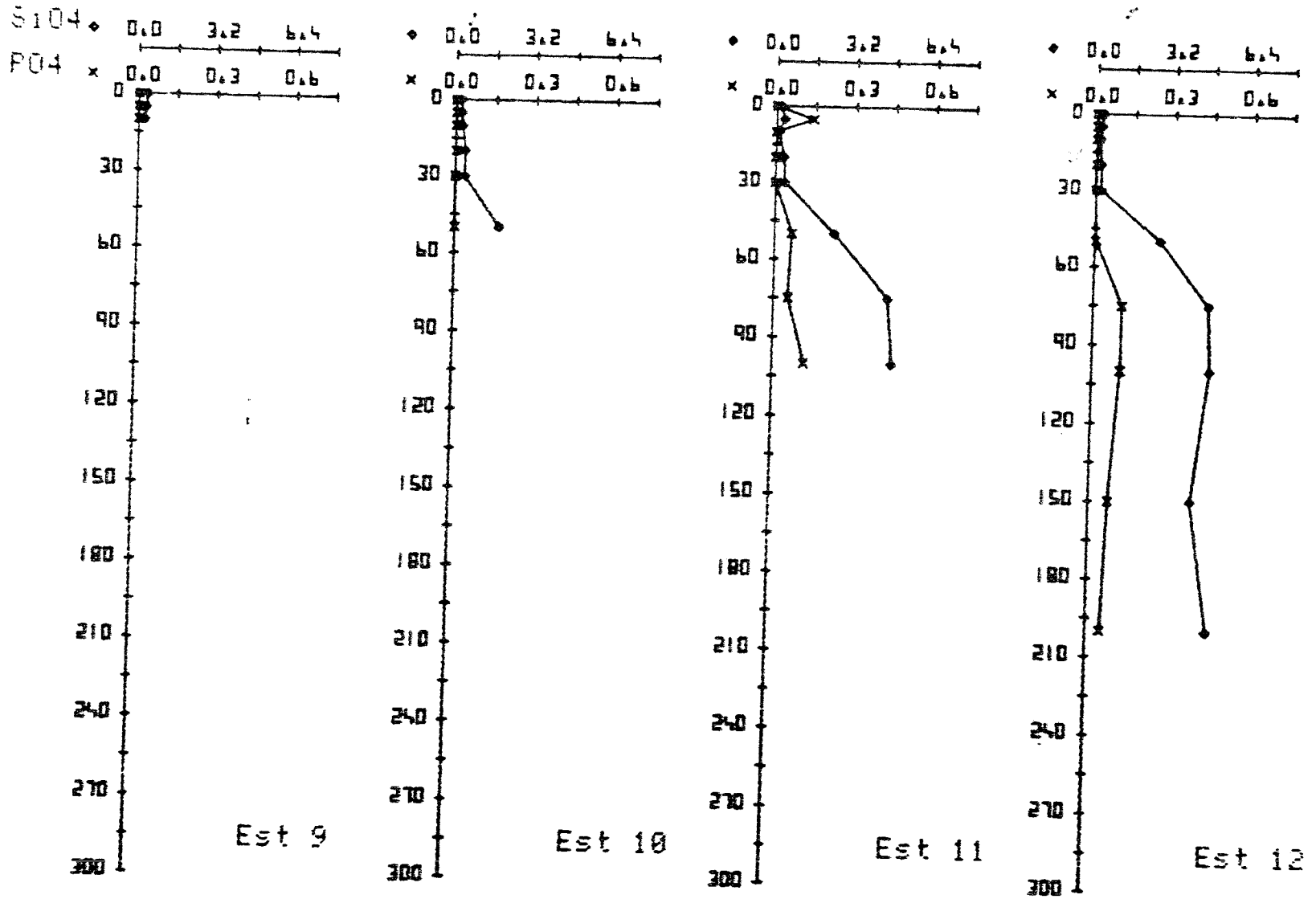


Fig. 3e. Distribución vertical de los valores de fosfatos y silicatos en la radial de Málaga.

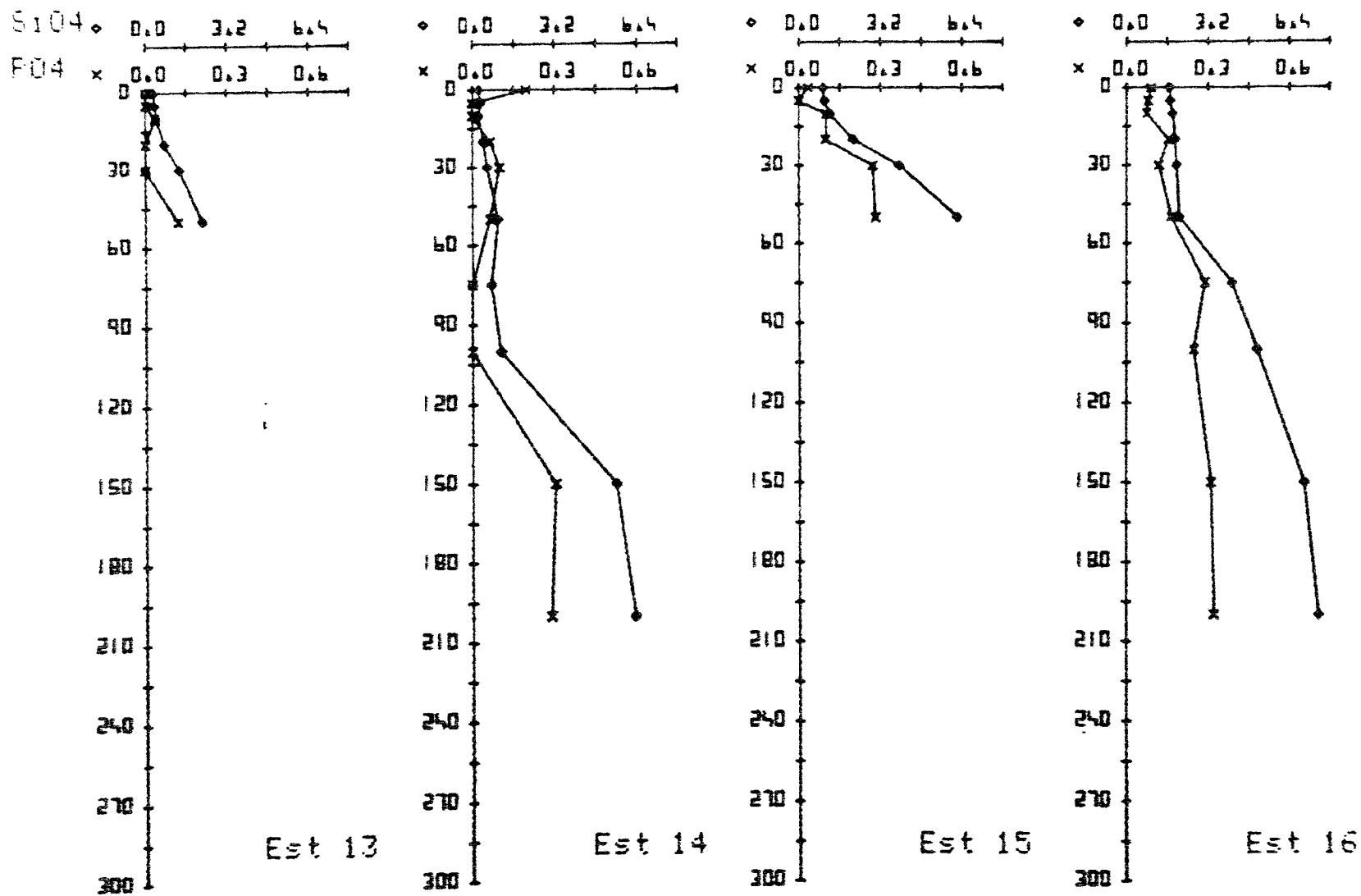


Fig 3e. Distribución vertical de los valores de fosfatos y silicatos en la zona de Gibraltar.

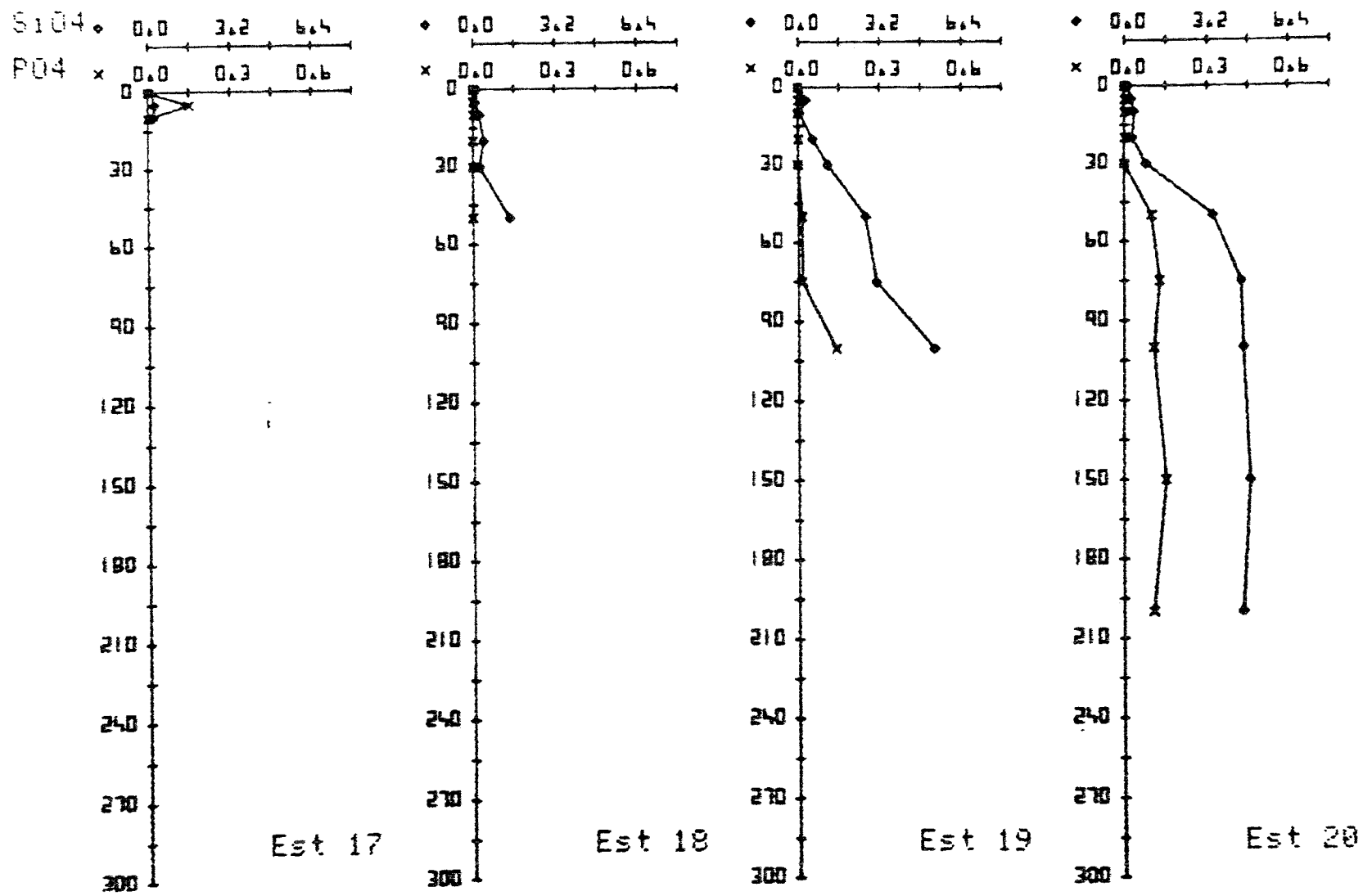


Fig. 3e. Distribución vertical de los valores de fosfatos y silicatos en la radial de Marbella.

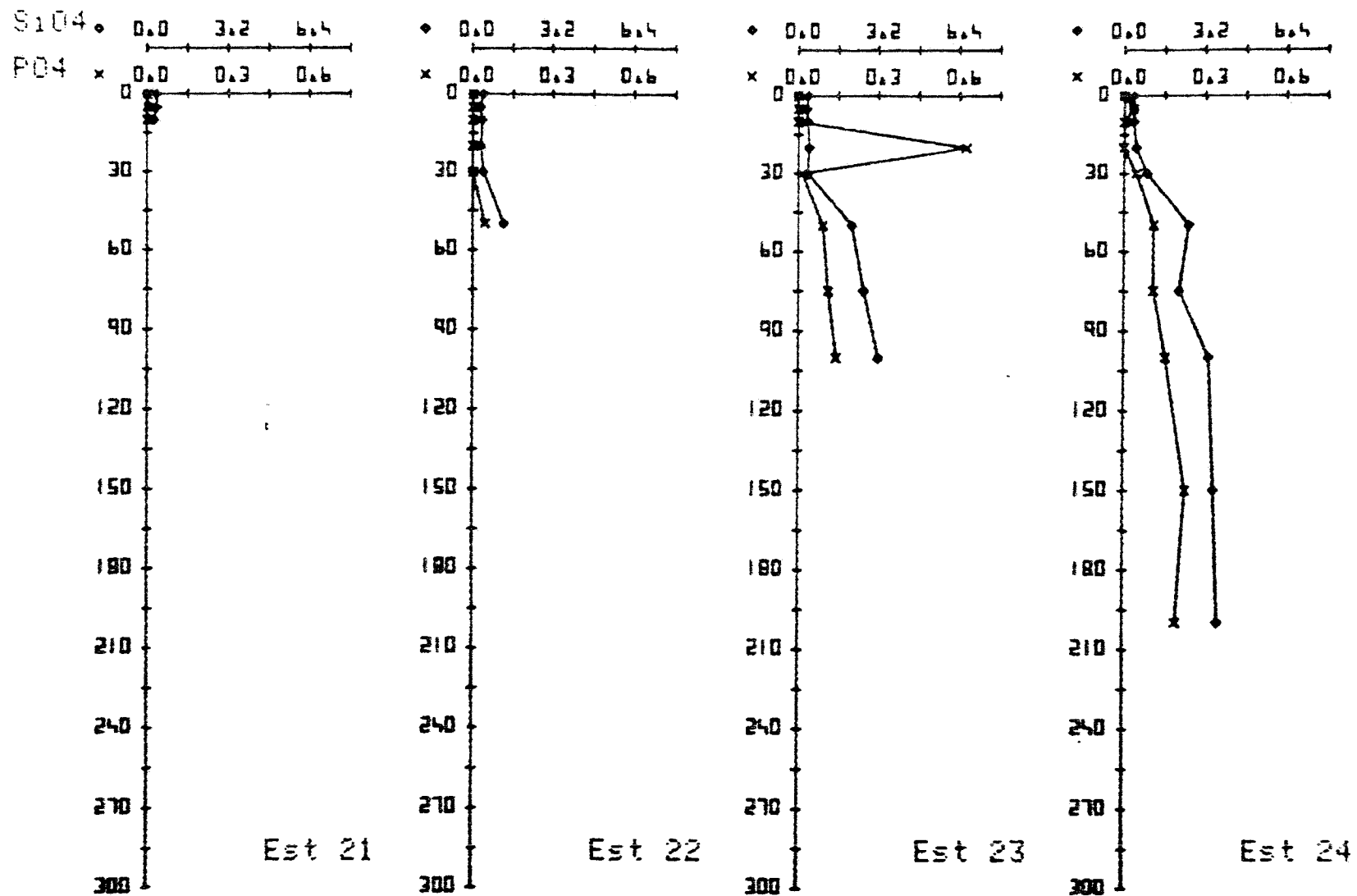


Fig. 3e. Distribución vertical de los valores de fosfatos y silicatos en la radial de C. de Gata norte.

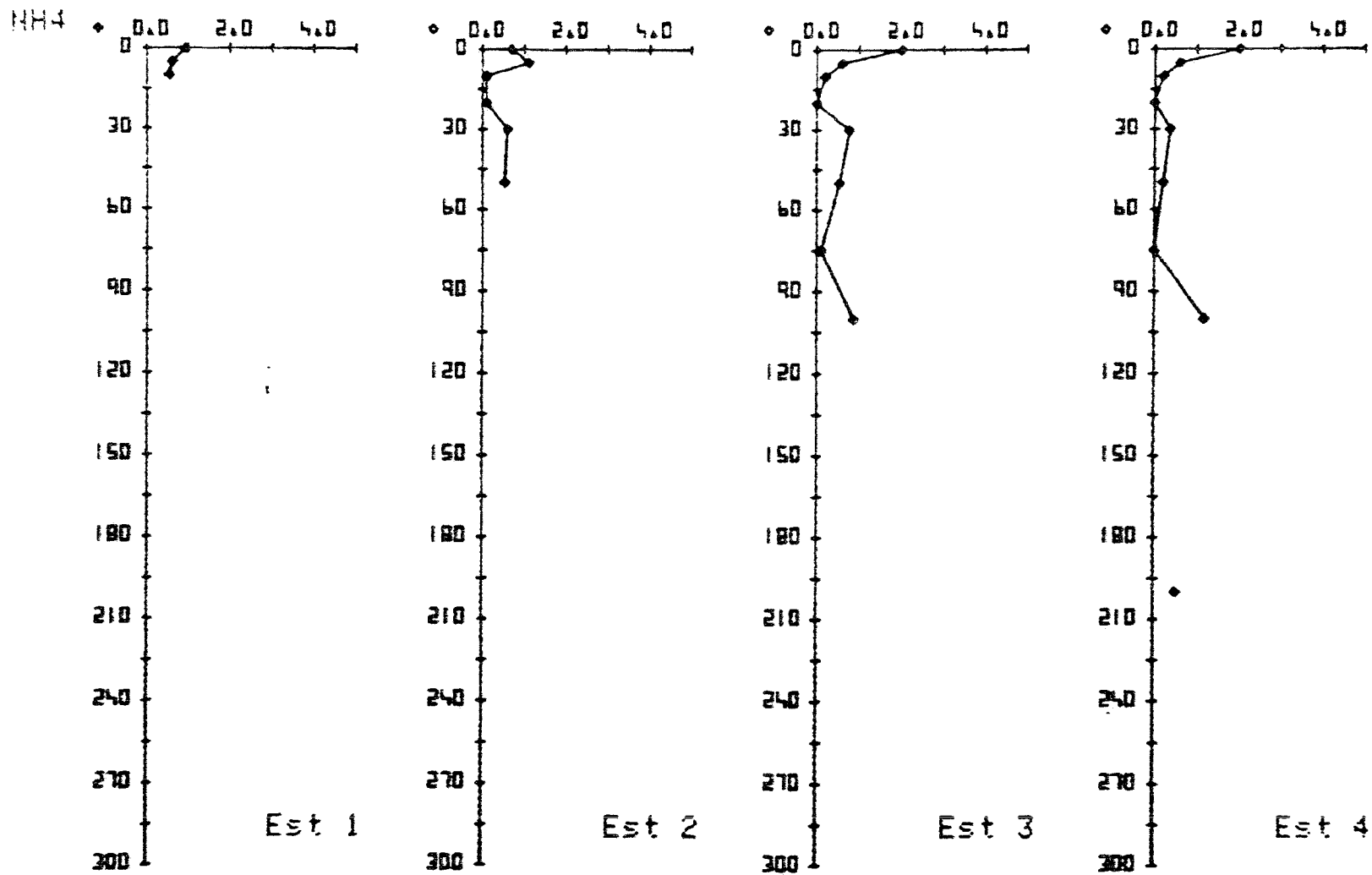


Fig. 3f. Distribuciones verticales de amonio en la radial de C. de Gata.

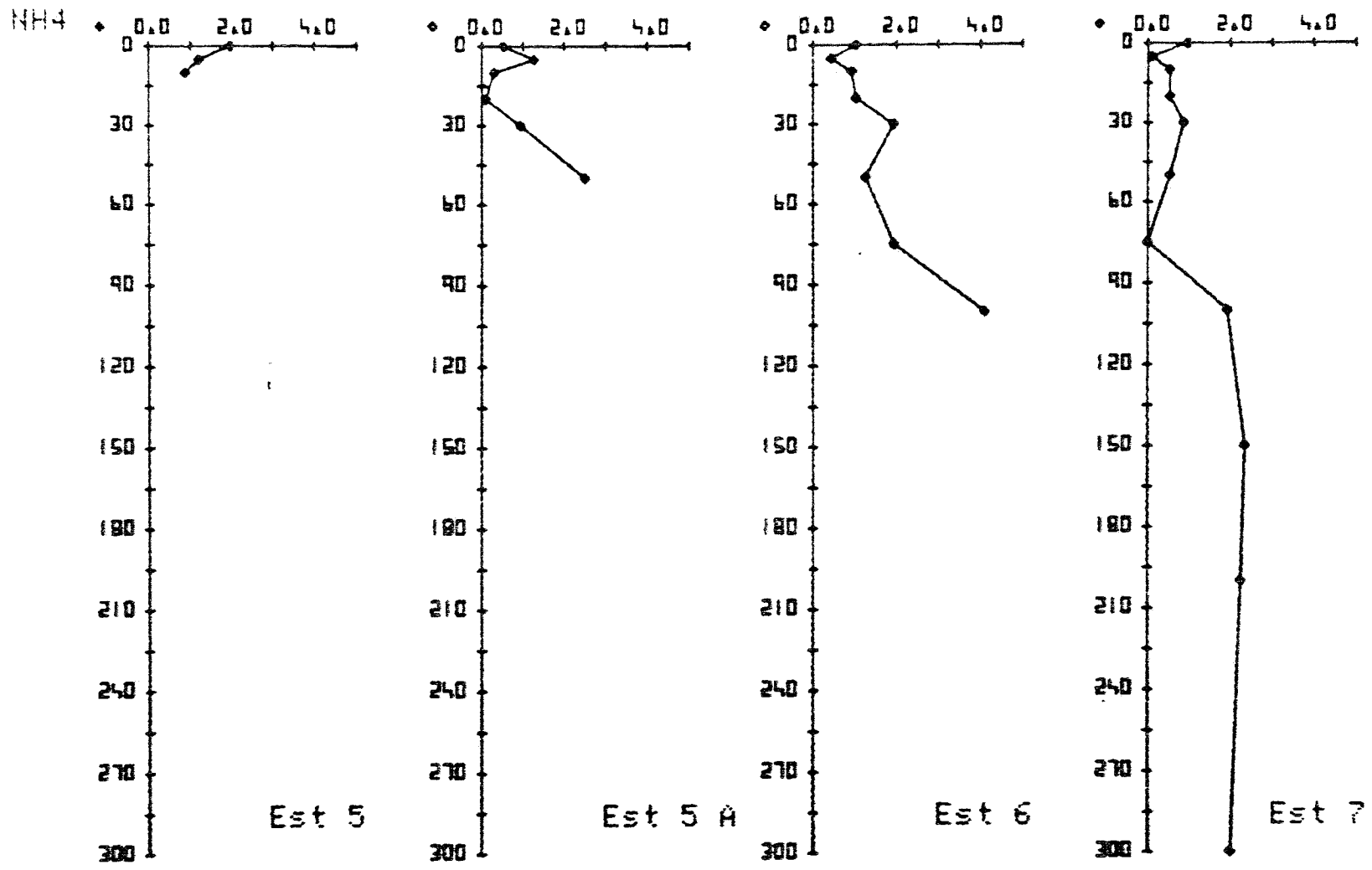


Fig. 3f. Distribuciones verticales de amonio en la radial de Adra.

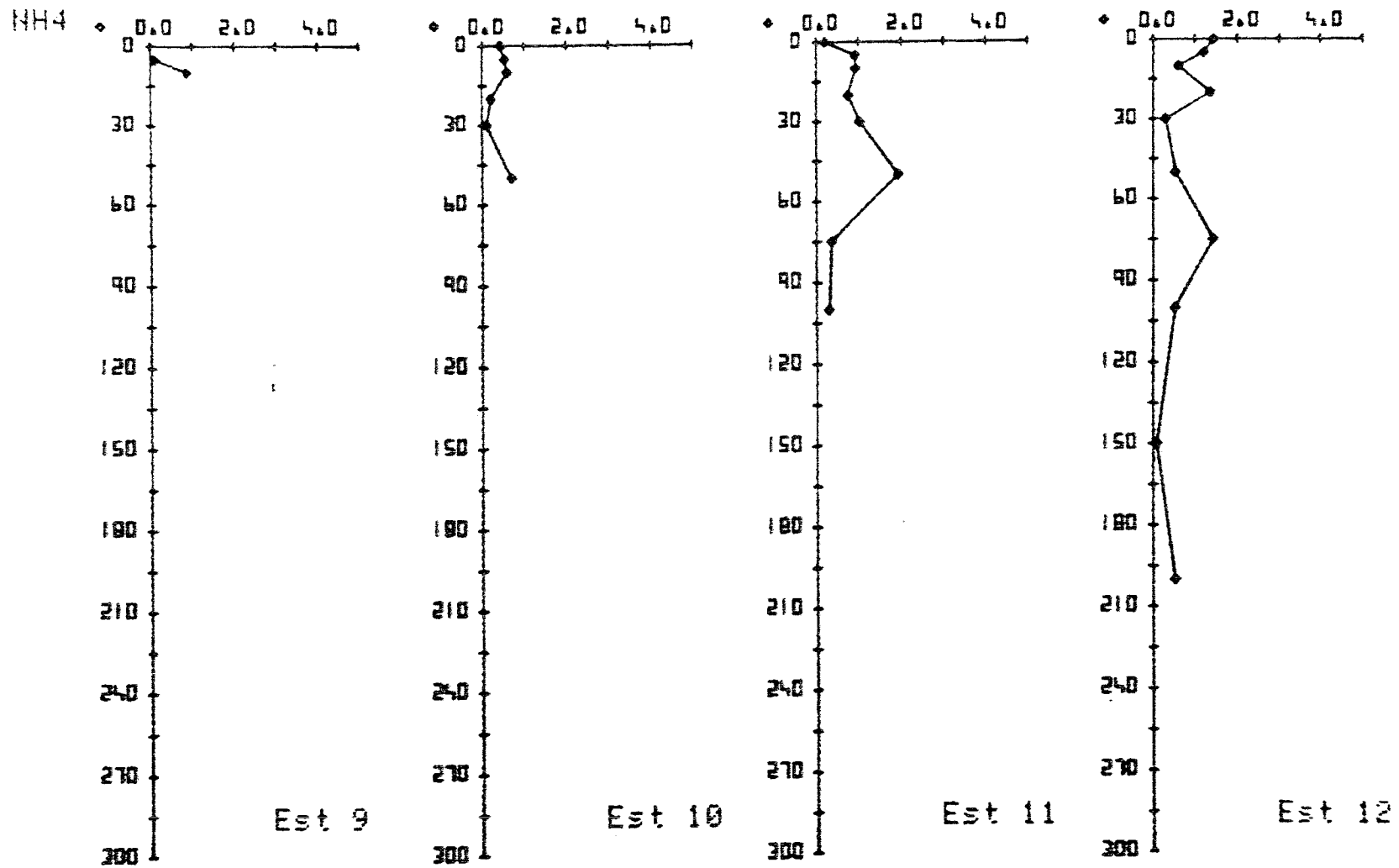


Fig. 3f. Distribuciones verticales de amonio en la radial de Málaga.

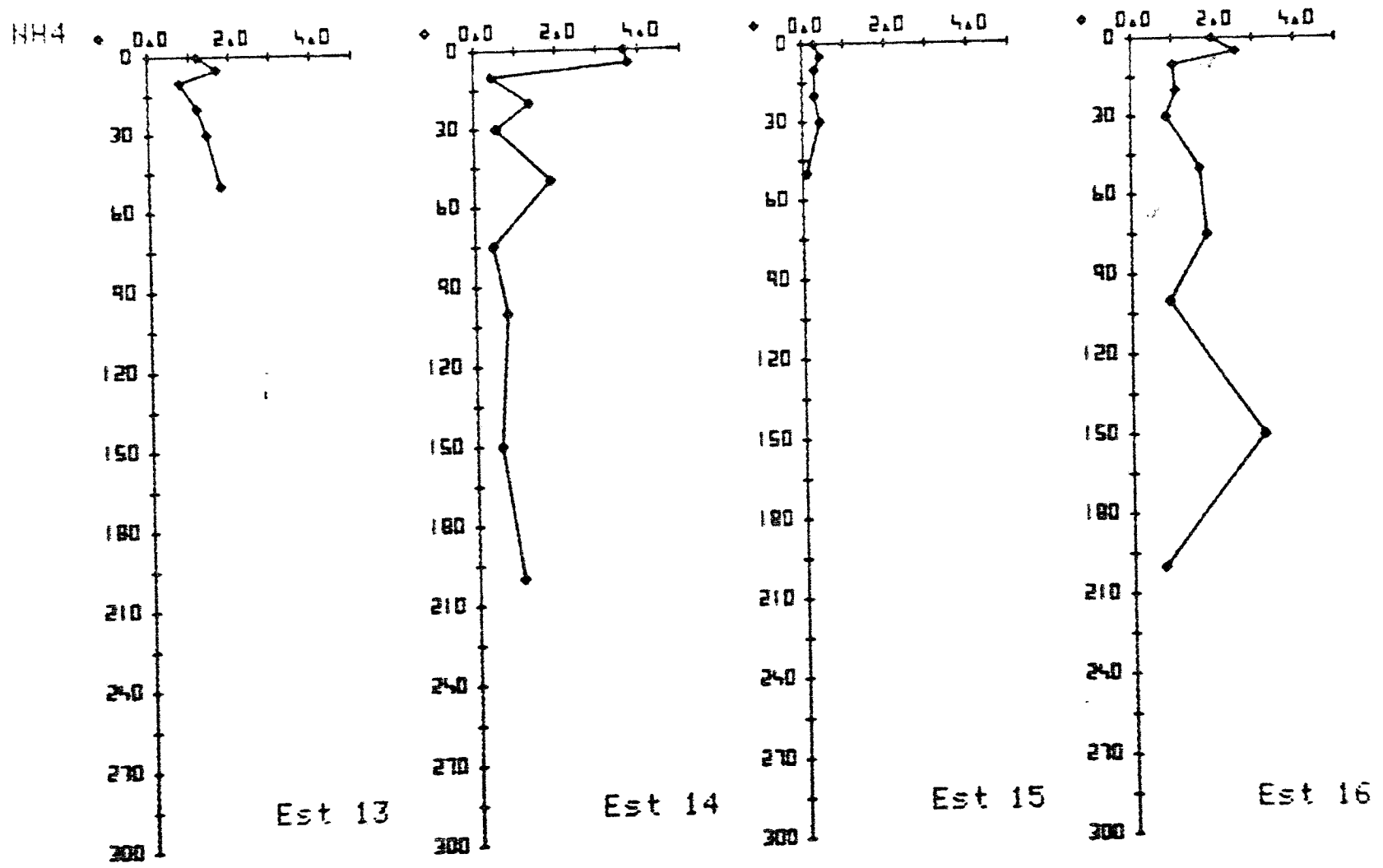


Fig 3f. Distribuciones verticales de amonio en la zona de Gibraltar.

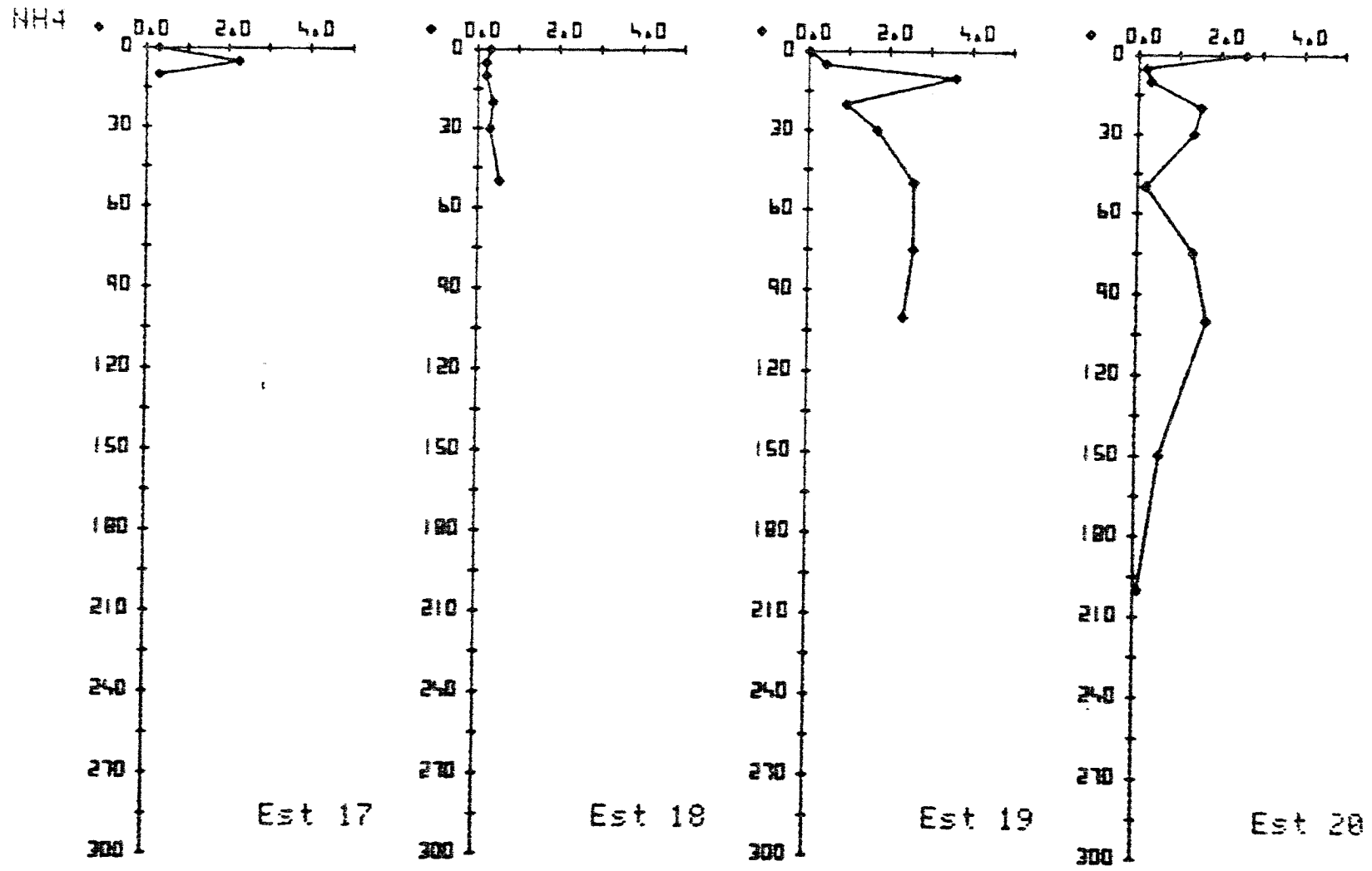


Fig. 3f. Distribuciones verticales de amonio en la radial de Málaga.

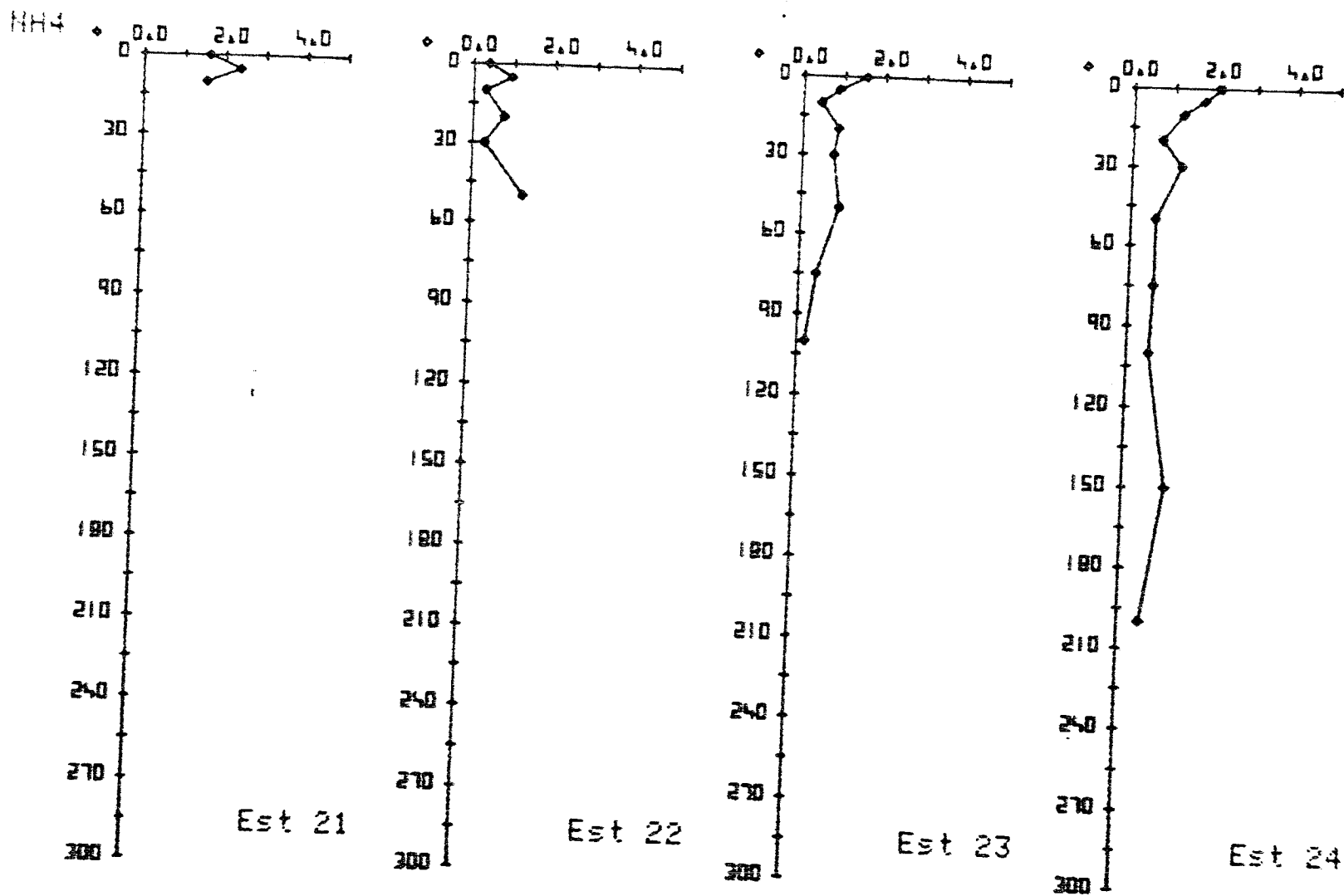


Fig. 3f. Distribuciones verticales de amonio en la radial de C. de Gata Norte.

3.1. ANALISIS DE LOS DATOS FISICOS Y QUIMICOS.

3.1.1. ESTUDIO DE LA CORRELACION ENTRE PIGMENTOS FOTOSINTETIZADORES (CLOROFILA A) Y FLUORESCENCIA (Ex. 400 nm - Em 680 nm) DEL AGUA DE MAR CORRESPONDIENTE A LA PLATAFORMA MEDITERRANEA ESPAÑOLA.

Se han analizado muestras de agua obtenidas durante las campañas Plataforma I, V, VI, VIII, X, XI, XII, XIII y XIV en las profundidades 0, 10, 20, 30 y 50 m. Se han analizado también los parámetros productividad primaria y profundidad y se han calculado los coeficientes de correlación (r_{ij}) para el conjunto de datos disponibles de cada campaña y luego los r_{ij} restringidos a cada profundidad.

La medida de la producción primaria se realizó por el método de Steemann Nielsen, incubando las muestras a la luz incidente sobre cubierta del barco en un baño con circulación de agua de mar de superficie que controla la temperatura.

La concentración de clorofila "a" se calculó utilizando la ecuación tricromática de Parsons y Strickland aplicada a las lecturas de extractos acetónicos que se obtuvieron luego de filtrar 4 l. de agua. La medida de la fluorescencia directa del agua proviene de lecturas discretas de muestras utilizando una cubeta normal, en Plataforma XI, que arrojaba valores diferentes según su posición en el alojamiento hecho que dificultaba la tarea ya que se debía colocar siempre en la misma posición para conseguir resultados comparables. Esto se solucionó en Plataforma XIII y XIV utilizando una cubeta de flujo que al estar fija a la "puerta" obviaba esta inconveniente y además como la muestra se introducía haciendo vacío por un extremo simplificaba la tarea notablemente.

Los cuadros 3.1.1.a,b,c muestran los resultados obtenidos en los que los r señalados con * ó \ddagger son significativamente diferentes de cero al nivel de 95 % ó 99.9 % de confianza, respectivamente.

Discusión

Existe una clara diferencia entre los r_{zc} y r_{zf} correspondientes a las campañas de verano respecto de las de invierno y primavera, en efecto los primeros son generalmente positivos probablemente debido a la acumulación de clorofila y/o pigmentos degradados al nivel de la fuerte termoclina estival como ocurre en Plataforma X y XIV, con r_{zc} y

Cuadro. 3.1.1.a.

PLATAFORMA I		28/2/80 - 2/3/80 (Invierno)					
	r_{zp}	r_{zc}	r_{zf}	r_{pc}	r_{pf}	r_{cf}	N
general	-.29*	-.35*	-.35*	.68*	.69*	.99*	70
0 m.	-	-	-	.66*	.66*	.99*	20
10 m.	-	-	-	.62*	.66*	.99*	20
30 m.	-	-	-	.23	.23	.99*	15
50 m.	-	-	-	.26	.26	.99*	15

PLATAFORMA V		31/5/80 - 4/6/80 (Primavera)			
	r_{zp}	r_{zc}	r_{pc}	N	
general	-.25*	-.04	.20	66	
0 m.	-	-	.38	19	
10 m.	-	-	.28	19	
30 m.	-	-	-.25	14	
50 m.	-	-	-.37	14	

PLATAFORMA VI		6/8/80 - 9/8/80 (Verano)			
	r_{zp}	r_{zc}	r_{pc}	N	
general	-.15	-.11	.41*	69	
0 m.	-	-	.39	20	
10 m.	-	-	.62*	19	
30 m.	-	-	-.29	15	
50 m.	-	-	.64*	15	

z = profundidad; p = producción primaria; c = clorofila; f = fluorescencia * = 95% sig.; * = 99.9% sig.; N = n° de pares.

Cuadro. 3.1.1.b.

PLATAFORMA VIII

1/4/81 - 6/4/81 (Primavera)

	r_{zp}	r_{zc}	r_{pc}	N
general	-.25*	-.11	.63*	83
0 m.	-	-	.86*	23
10 m.	-	-	.66*	24
30 m.	-	-	.51*	18
50 m.	-	-	-.04	18

PLATAFORMA X

30/6/81 - 5/7/81 (Verano)

	r_{zp}	r_{zc}	r_{pc}	N
general	-.05	.61*	-.07	80
0 m.	-	-	-.15	23
10 m.	-	-	.18	23
30 m.	-	-	.07	17
50 m.	-	-	-.23	17

PLATAFORMA XI

Oct./81

	r_{zp}	r_{zc}	r_{zf}	r_{pc}	r_{pf}	r_{cf}	N
general	-.04	.12	.30*	.07	.22*	.73*	83
0 m.	-	-	-	.14	.41*	.83*	24
10 m.	-	-	-	-.03	-.05	.69*	24
30 m.	-	-	-	-.08	-.17	.45	17
50 m.	-	-	-	-.07	.33	.35	18

z = profundidad; p = producción primaria; c = clorofila; f = fluorescencia * = 95% sig.; * = 99.9% sig.; N = n° de pares.

Cuadro 3.1.1.c.

PLATAFORMA XII		ENERO/82 (Invierno)					
	r_{zp}	r_{zc}	r_{pc}	N			
general	-.36*	-.21	.50*	58			
0 m.	-	-	.72*	16			
10 m.	-	-	.34	16			
30 m.	-	-	.15	13			
50 m.	-	-	.65*	13			
PLATAFORMA XIII		ABRIL/82 (Primavera)					
	r_{zp}	r_{zc}	r_{zf}	r_{pc}	r_{pf}	r_{cf}	N
gen. c/flu.	-.58*	-.58*	-.72*	.73*	.87*	.85*	20
general	-.44*	-.16	-	.66*	-	-	77
0 m.	-	-	-	.89*	-	-	24
10 m.	-	-	-	.74*	-	-	21
30 m.	-	-	-	.10	-	-	16
50 m.	-	-	-	-.32	-	-	16
PLATAFORMA XIV		SEPTIEMBRE/82 (Verano)					
	r_{zp}	r_{zc}	r_{zf}	r_{pc}	r_{pf}	r_{cf}	N
general	.09	.44*	.42*	.55*	.55*	.65*	105
0 m.	-	-	-	.67*	.73*	.56*	24
10 m.	-	-	-	.20	.59*	-.01	24
20 m.	-	-	-	.28	.50*	.24	19
30 m.	-	-	-	.86*	.16	.34	19
50 m.	-	-	-	.85*	.74*	.77*	19

z = profundidad; p = producción primaria; c = clorofila f = fluorescencia * = 95% sig.; * = 99.9% sig.; N = n° de pares.

r_{zf} muy significativos y máximos de clorofila entre los 30 y 50 m. (P-XIV Est. 10 3,42 mg cl "a"/m³ a 50 m). En cambio para situaciones de invierno o primavera estos coeficientes son negativos y significativos en muchos casos, cuando las máximas concentraciones de pigmentos son superficiales o subsuperficiales como resultado del aporte de nutrientes a estos niveles posibilitado por la mezcla vertical de invierno; como se ve en Plataforma I, V, VIII, XII y XIII. (Ver Informes Científicos del Estudio Oceanográfico de la Plataforma Continental II, pag. 158 y 162; IV, pag. 235 y 257; V, pag. 267).

Los r_{zp} son negativos y significativos en las campañas de invierno y primavera, por las causas apuntadas, y en verano toma valores cercanos a cero, insignificantes.

Los r_{pc} tomando el conjunto de datos de cada campaña son en su mayor parte significativos (Plataforma I, VI, VIII, XI, XII, XIII y XIV) y los que no lo son corresponden a campañas en las que los valores absolutos de producción y clorofila son muy pequeños (Plataforma V y X - Ver Informes Científicos II, pag. 158 y IV, pag. 240). Los r_{pc} restringidos a cada profundidad disminuyen hacia el fondo en invierno y primavera, ocurriendo lo contrario en verano; siendo significativos para aquellas profundidades donde los valores de clorofila y producción son más elevados.

En las campañas que se midió la fluorescencia del agua de mar directamente (Plataforma I, XI, XIII y XIV) los r_{pf} resultantes son significativos y mayores o iguales a los r_{pc} correspondientes, considerando el conjunto de datos. De frente a la posibilidad de utilizar la fluorescencia como estimador de la producción potencial en análisis continuo los r_{pf} de 0 y 10 m siguen el comportamiento anterior.

Los r_{cf} son significativos en todas las campañas para el total de datos, 0 y 10 salvo en Plataforma XIV que r_{cf} a 10 m es -.01. También aparece un valor significativo a 50 m en la campaña P-XIV relacionado con el máximo profundo de pigmentos característico del verano.

Por otra parte se calcularon los coeficientes de correlación entre nitratos y cada una de las variables mencionadas para el conjunto de datos de cada campaña que se ven en el cuadro 3.1.1.d. Los r_{pn} significativos corresponden a cruceros de invierno o primavera, así como la mayoría de los r_{cn} , como era de esperar ya que es en estas épocas del año cuando la concentración de nitratos de la capa 0-50 m es capaz de sostener una producción relativamente elevada. Es necesario llamar la atención sobre el signo de estos coeficientes; el signo

Cuadro 3.1.1.d.

Campaña:		r_{zn}	r_{pn}	r_{cn}	r_{fn}	N
Plataforma	I	-.36*	.60*	.54*	.54*	70
"	V	.01	.20	.21	-	66
"	VI	.14	-.04	.06	-	69
"	VIII	.69*	-.25*	-.23*	-	83
"	X	.21	-.08	.48*	-	80
"	XI	-.15	.01	-.06	-.08	83
"	XII	.56*	-.03	.13	-	58
"	XIII	.76*	-.66*	-.58*	-.71*	20
"	XIV	.51*	.07	-.35*	.35*	105

z = profundidad p = producción primaria; c = clorofila "a", f = fluorescencia; n = nitratos; * = 95% sig.; *_{*} = 99.9% sig.; N = n° de pares.

positivo corresponde a campañas realizadas hacia mediados del invierno donde el aporte de nitratos es importante favorecido por la mezcla vertical intensa; en cambio los valores negativos aparecen en campañas de primavera cuando la termoclina comienza a formarse disminuyendo o cortando el aporte de nutrientes y las poblaciones se desarrollan más intensamente favorecidas por las condiciones de iluminación.

Los r_{cn} significativos y positivos de Plataforma X y XIV están relacionados con el máximo profundo de clorofila de la época estival, situado alrededor de los 50 m coincidente con el aumento considerable de la concentración de nitratos por debajo de la termoclina.

Los tres r_{fn} significativos (Plataforma I, XIII y XIV) corresponden a momentos del año diferentes como los que se caracterizan en los párrafos precedentes pudiéndose utilizar los argumentos expuestos, para justificar el valor y signo de los r_{fn} .

Conclusiones

De acuerdo a los resultados precedentes, el aspecto más destacable es la fuerte correlación encontrada entre producción primaria y fluorescencia directa del agua (r_{pf}) que permite pensar, con cierto fundamento y a pesar de la corta serie de datos analizada, en aplicar la fluorescencia para estimar la producción primaria potencial en superficie de una forma sencilla y en continuo.

Por otra parte y considerando los valores del cuadro 3.1.1.b. parece conveniente intentar una regresión múltiple utilizando como variables independientes la concentración de nitratos y la fluorescencia, estimando la producción primaria, calculando ecuaciones diferentes para las distintas épocas del año (invierno, primavera y verano).

3.1.2. BREVE ESTUDIO DE UNA IMAGEN SATELITAL (NOAA 6) Y SU VERDAD MAR ASOCIADA

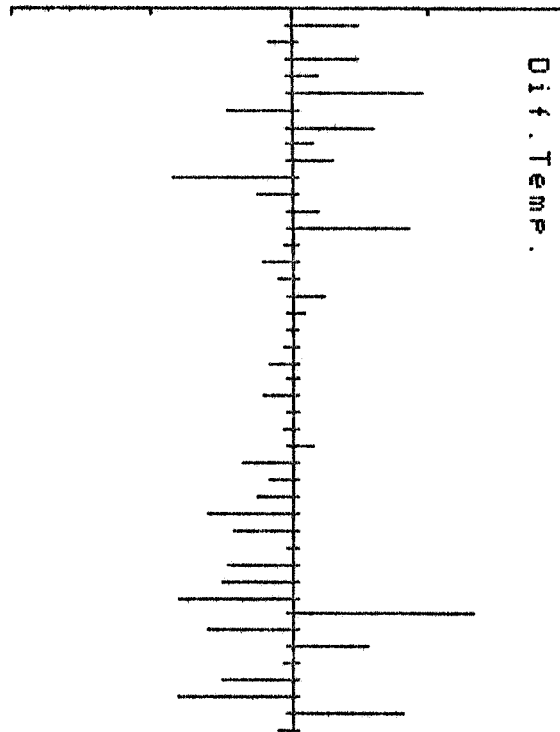
En la campaña Plataforma XIV se obtuvieron medidas en continuo de temperatura de la superficie del mar con termosalinógrafo. Resultan de especial interés las que toman el trayecto Isla de Alborán - Gibraltar, puesto que se atraviesa el "eddy" característico del mar de Alborán. De éstos se tomaron las diferencias de temperatura cada media hora ($\Delta T = T_h - T_{h+30}$) que se grafican en la figura 3.1.2.a. junto con una distribución de frecuencias de valores absolutos de las mismas.

Por otra parte la imagen satelital en I.R. térmico de la fig. 3.1.2.b, nos muestra una instantánea del mar de Alborán en el verano de 1980, que se intenta comparar con los resultados anteriores. La comparación resulta válida, aunque no ideal, ya que a pesar de los dos años de diferencia entre imagen y verdad mar según PHILIPPE M. y HARRANG L. (1982) la similitud entre imágenes tomadas para la misma época de años distintos es considerable. A su vez estos autores indican que un cambio apreciable en la tonalidad de gris significa una diferencia de 0.5°C aproximadamente.

Con esta información se han contado visualmente estos cambios de tonalidad entre la Isla de Alborán (punto blanco en la fig. 3.1.2.b) y Gibraltar obteniendo la cantidad de 16, que comparado con la suma de las frecuencias (0.5 - 1) y (1 - 3) $^\circ\text{C}$ presentados en la fig. 3.1.2.a. nos brinda una aproximación muy ajustada y más que aceptable.

Próximamente se intentará verificar la precisión visual de cambios de tono de gris utilizando un densitómetro.

Plataforma XIV - Entre I.Alboran
 y Gibraltar
 Diferencias de Temperatura cada
 1/2 hora



ESCALAS

Eje X -> Tiempo - 1div.=1/2 hora
 Eje Y -> Temperatura - 1div.=1oC

Frecuencias de Diferencias

Dif.>=3 --> 0
 Dif.>=1 y <3 --> 1
 Dif.>=.5 y <1 --> 14
 Dif.>=0 y <.5 --> 28

Escala

Frec.max=60
 Frec.min=0

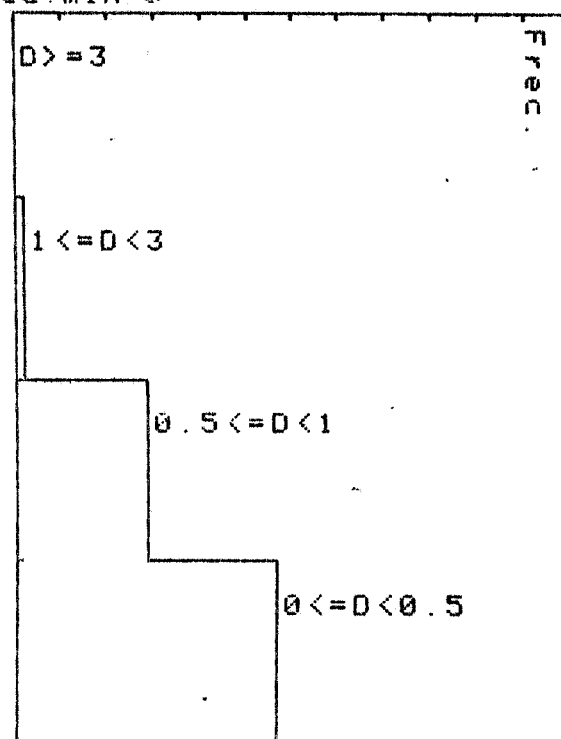
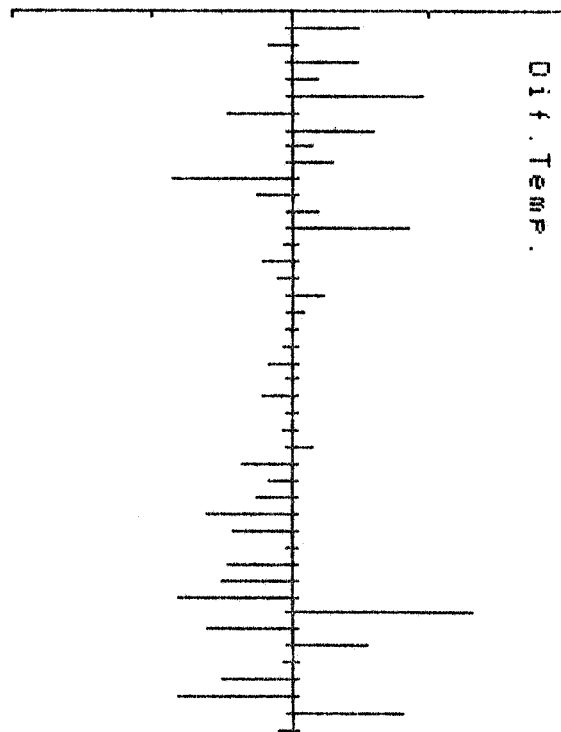


Fig. 3.1.2.a.

Plataforma XIV - Entre I. Alboran
 y Gibraltar
 Diferencias de Temperatura cada
 1/2 hora



ESCALAS

Eje X -> Tiempo - 1div.=1/2 hora
 Eje Y -> Temperatura - 1div.=10C

Frecuencias de Diferencias

Dif. ≥ 3 --> 0
 Dif. ≥ 1 y < 3 --> 1
 Dif. ≥ 0.5 y < 1 --> 14
 Dif. ≥ 0 y < 0.5 --> 28

Escala

Frec. max=60
 Frec. min=0

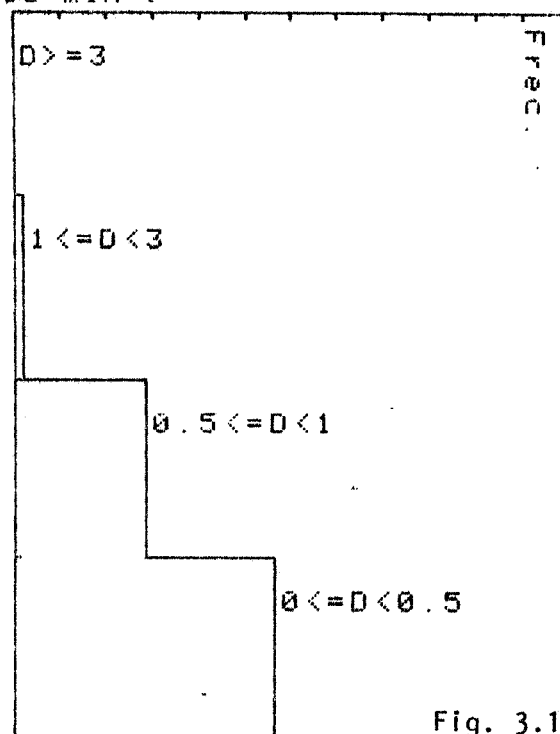


Fig. 3.1.2.a. continuación.

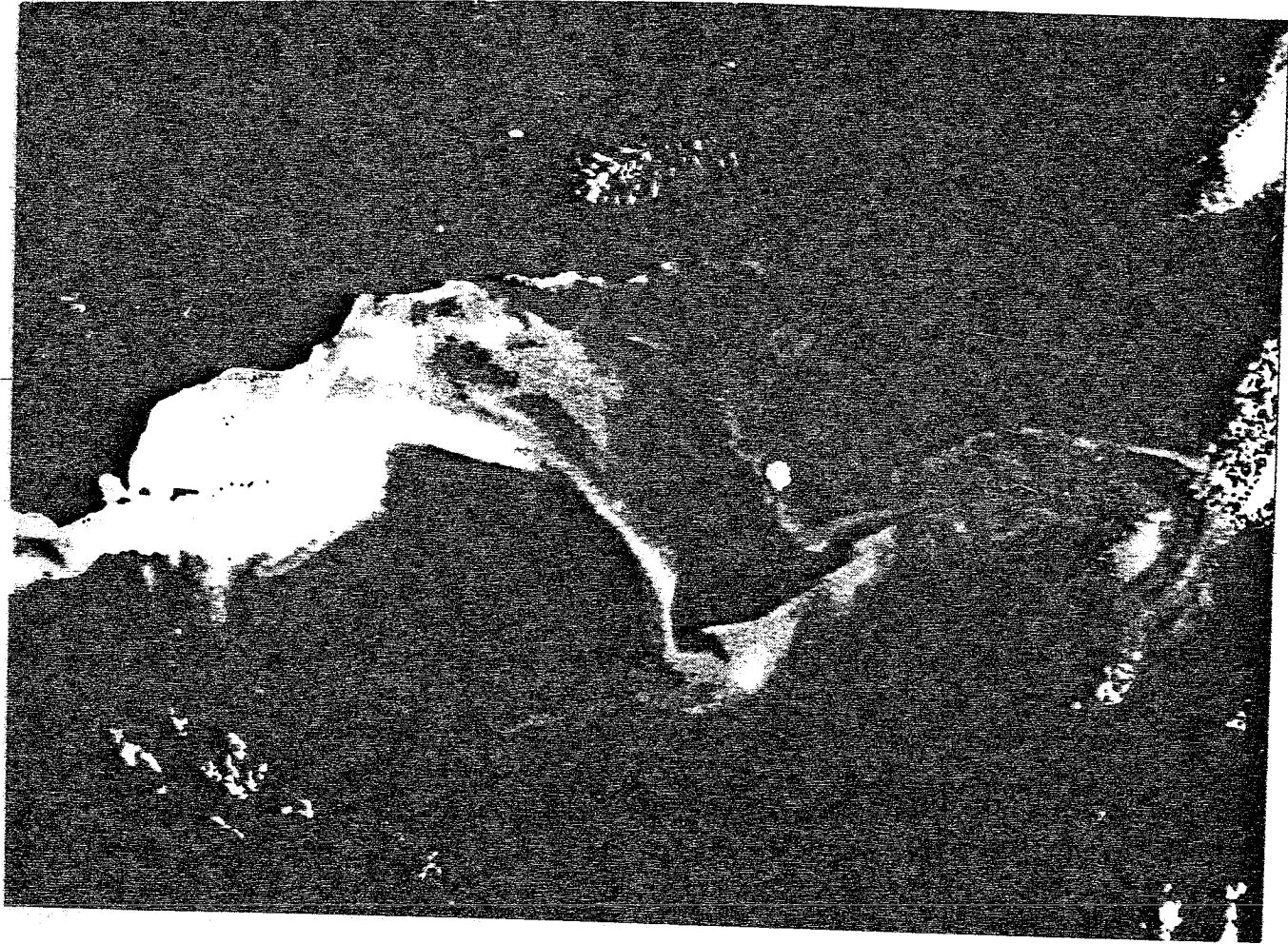


Fig. 3.1.2.b.

3.2. ESTUDIO BIOLÓGICO Y MICROBIOLÓGICO

3.2.1. Productividad primaria y pigmentos

En la campaña Plataforma XIII realizada en el mes de abril se observa un incremento de la productividad primaria sobre todo en las aguas costeras influenciadas por los aportes terrígenos. Destacan valores realmente altos en la zona del estrecho y frente a Málaga y Adra. En la figura 3.2.1.a. se muestran las distribuciones verticales de productividad primaria y pigmentos destacándose en la estación 12 a 50 m de profundidad un máximo de clorofila que no corresponde a un aumento de productividad ni de oxígeno disuelto, de manera que hay que interpretarlo como un acúmulo de células fitoplanctónicas en proceso de sedimentación con pigmentos no funcionales. Este fenómeno se describió ya en el estudio de la zona de Valencia en el transcurso del presente Programa.

En esta distribución vertical también se observan aumentos bruscos de productividad en determinados niveles que se localizan precisamente en las discontinuidades de densidad ya sea por variaciones de salinidad o temperatura o ambos parámetros a la vez. Esta zona del Mar de Alborán presenta una superposición de masas de agua, Atlántica y Mediterránea, que al entrar en contacto sin mezclarse producen fenómenos de interfase que favorecen el acúmulo de material particulado caracterizándose por su elevada actividad biológica. Se puede detectar este fenómeno en la estación 3 a -30 m, en la estación 5 a -10 y -20 m, en la estación 6 a -20 m y en la estación 19 a -30 m.

El hecho de encontrarse dos masas de agua bien individualizadas en niveles fóticos, permite hacer un estudio de la productividad en cada una de ellas. En la figura 3.2.1.b. se muestra la relación existente entre los valores medios de salinidad y productividad primaria de los 50 m superficiales de todas las estaciones estudiadas en la campaña Plataforma XIII. Aunque, como todos los parámetros biológicos, los valores presentan una gran dispersión, sobresalen dos hechos:

a) Hay una familia de puntos en la parte superior de la gráfica que no participan en el comportamiento del resto. Se trata de todas las estaciones costeras de muy poca profundidad y que lógicamente están afectadas por los aportes terrígenos. Hay dos excepciones: las estaciones 1 y 21 (radial de Cabo de Gata y al N de Cabo Gata) que a pesar de ser costeras, su situación queda alejada de vertidos urbanos e influencias de aportes terrestres de manera que las encontramos localizadas en el

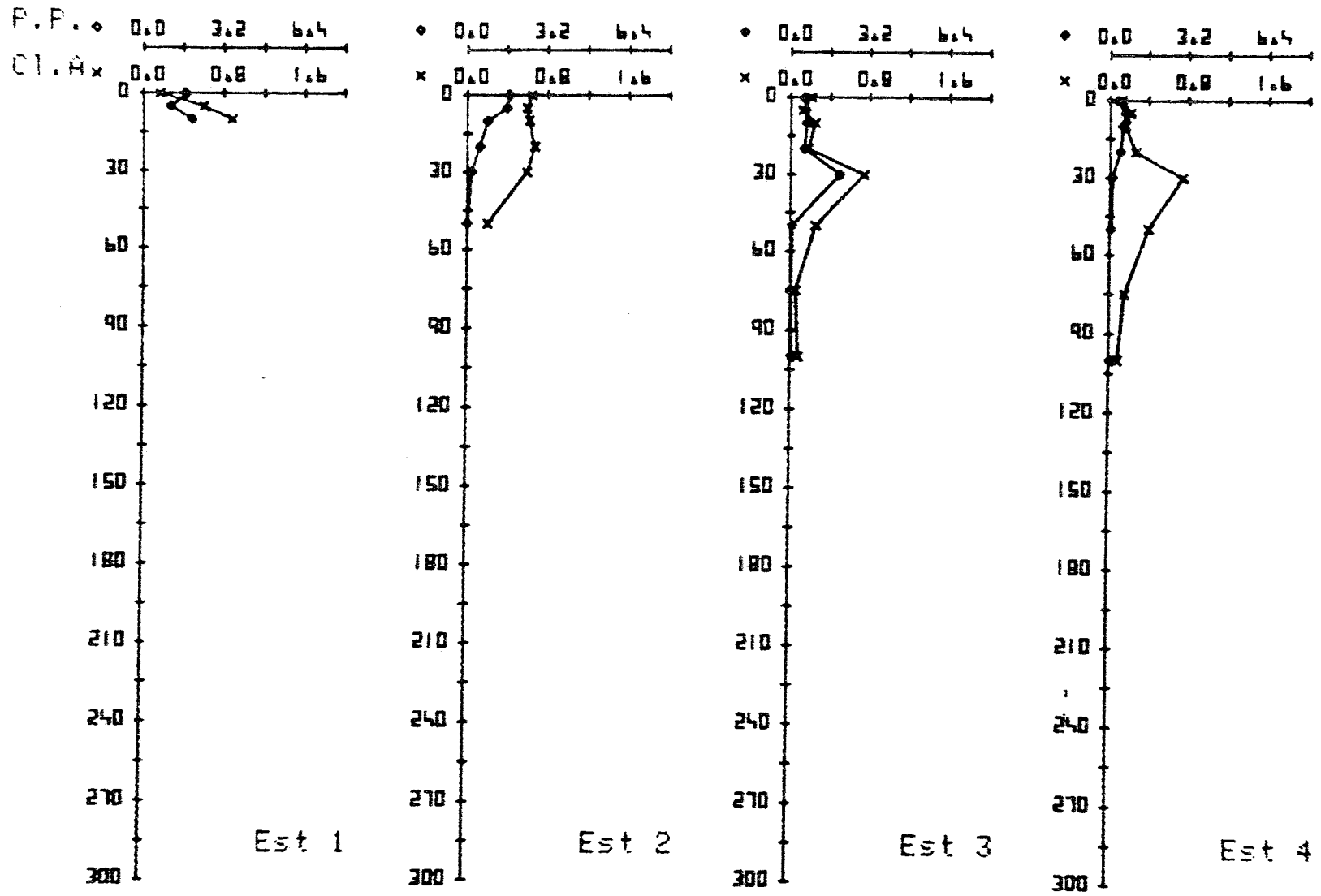


Fig. 3.2.1.a. Distribución vertical de los valores de Productividad Primaria ($\text{mg/C/m}^3/\text{h}$) y clorofila A (mg/m^3) durante la campaña Plataforma XIII.

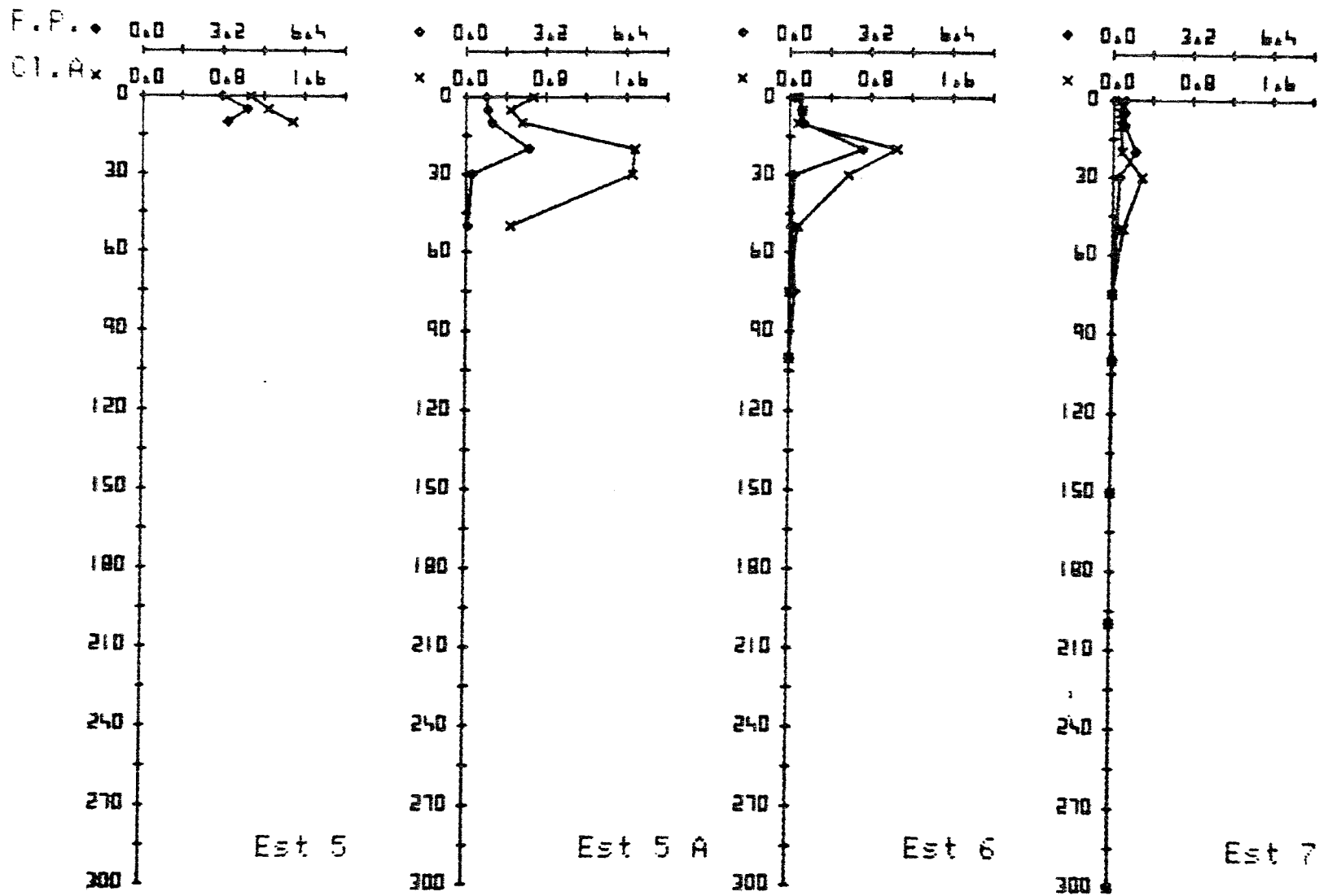


Fig. 3.2.1.a. Continuación

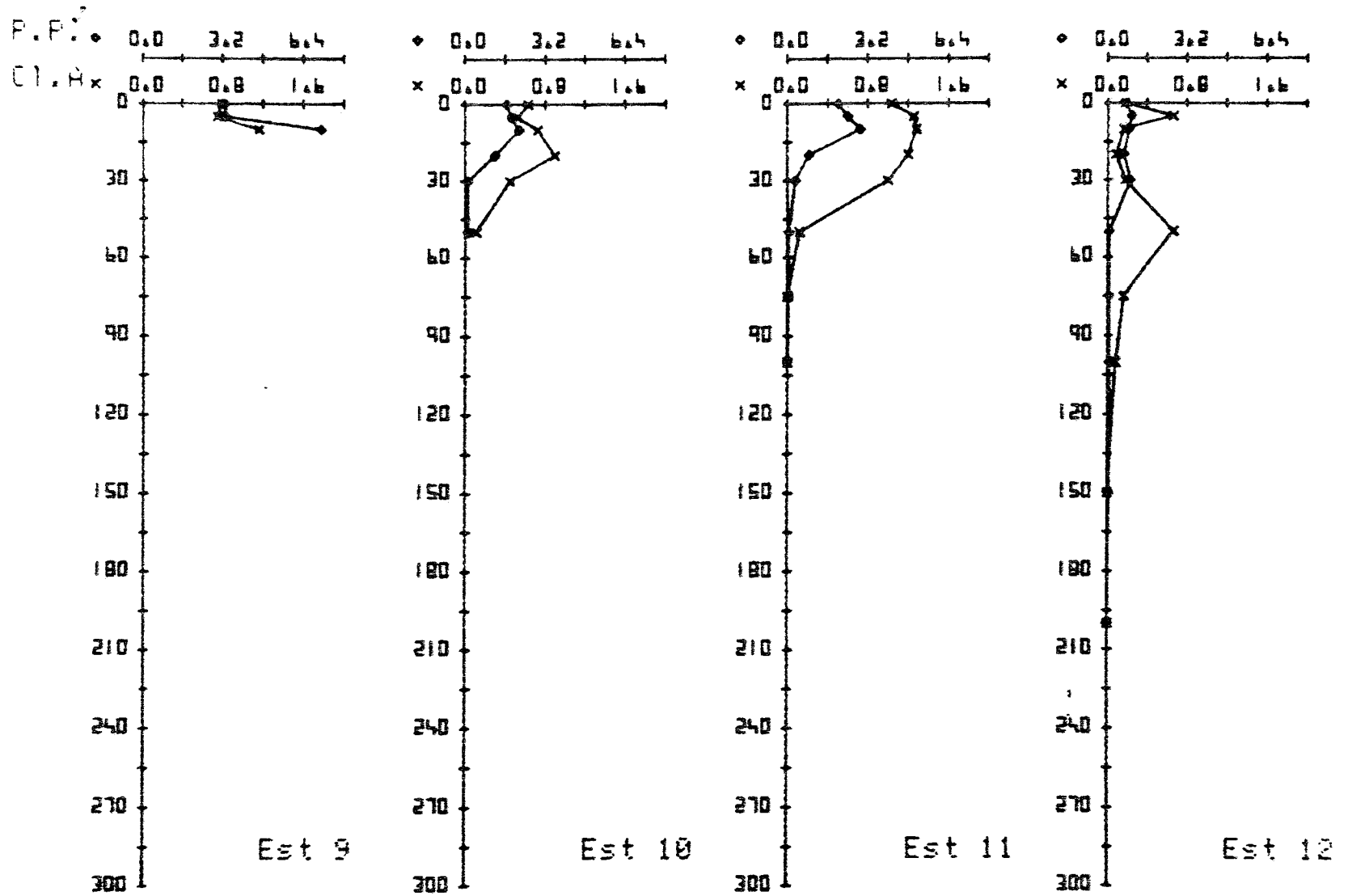


Fig. 3.2.1.a. Continuación

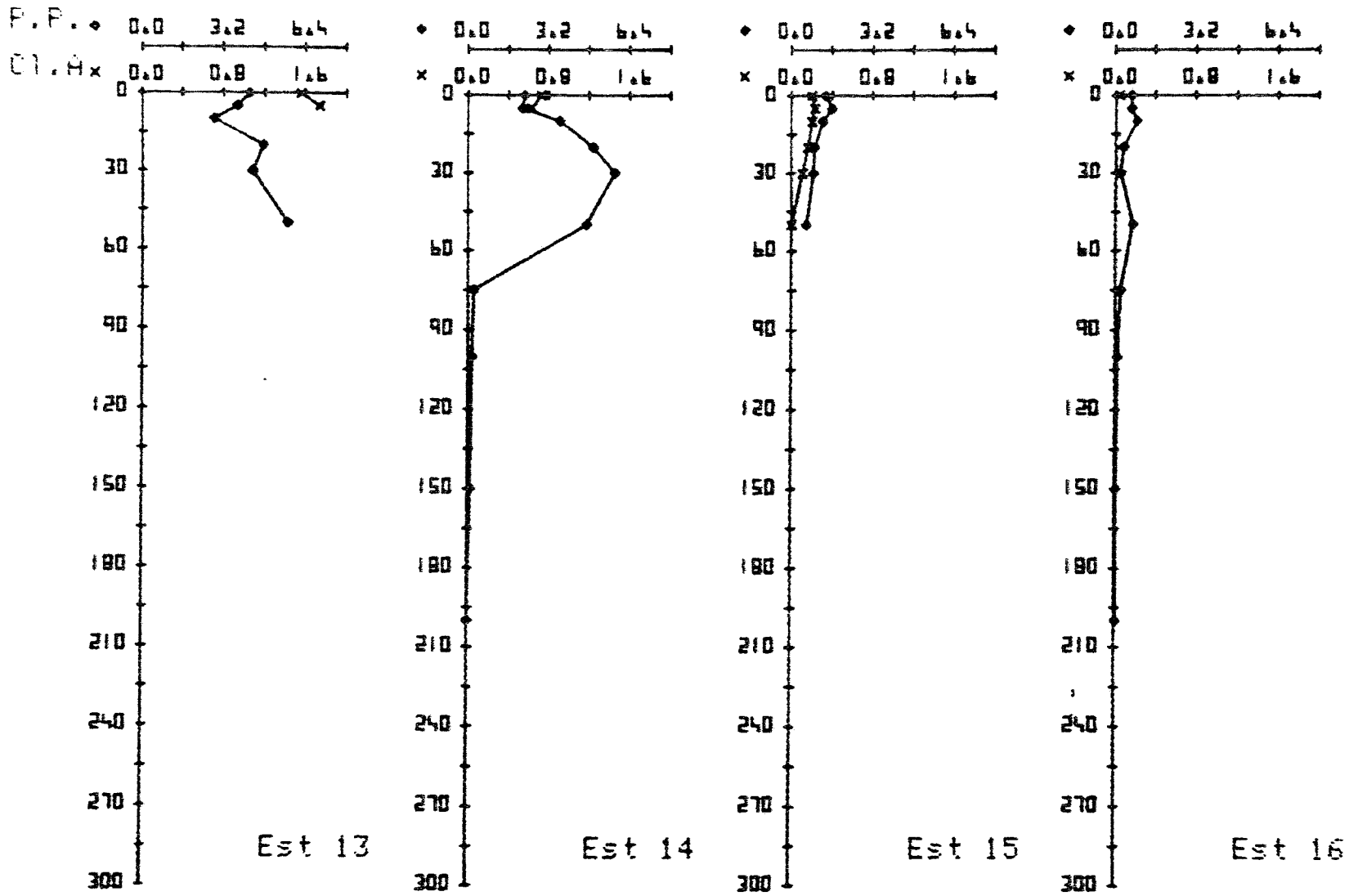


Fig. 3.2.1.a. Continuación

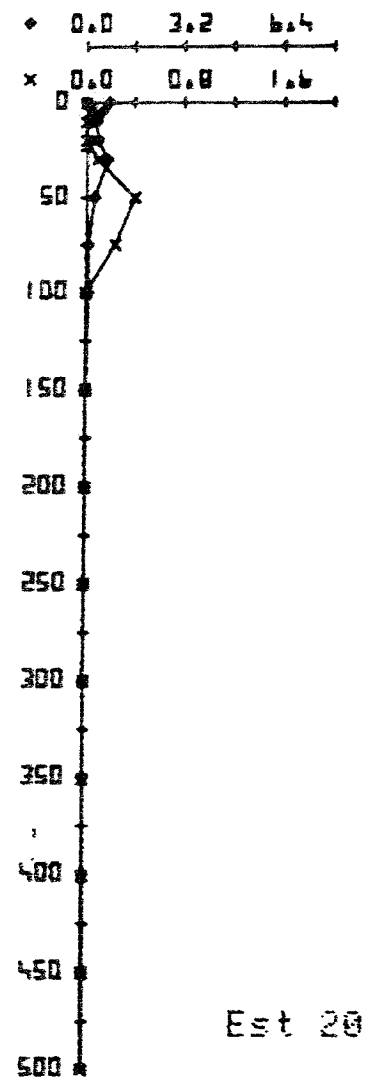
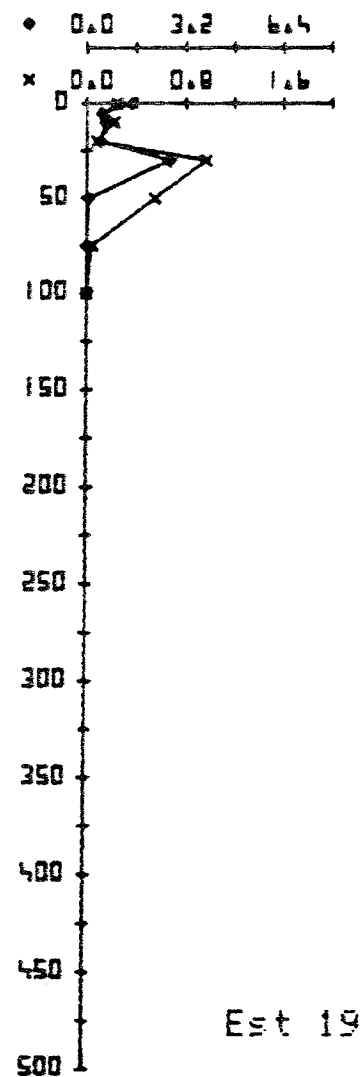
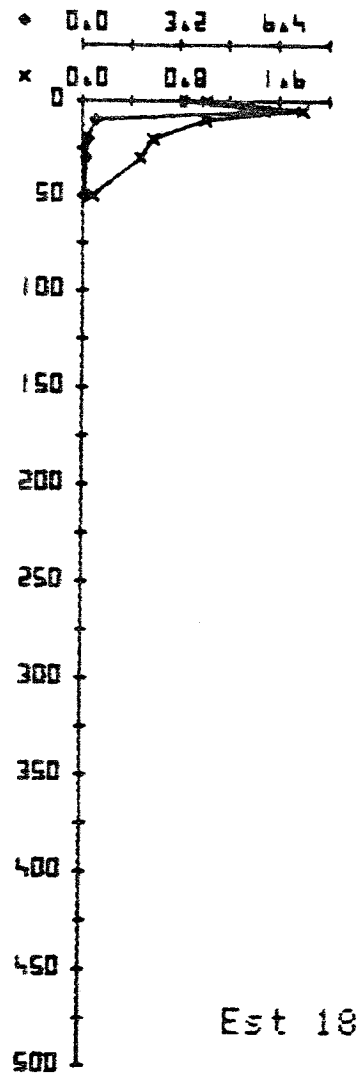
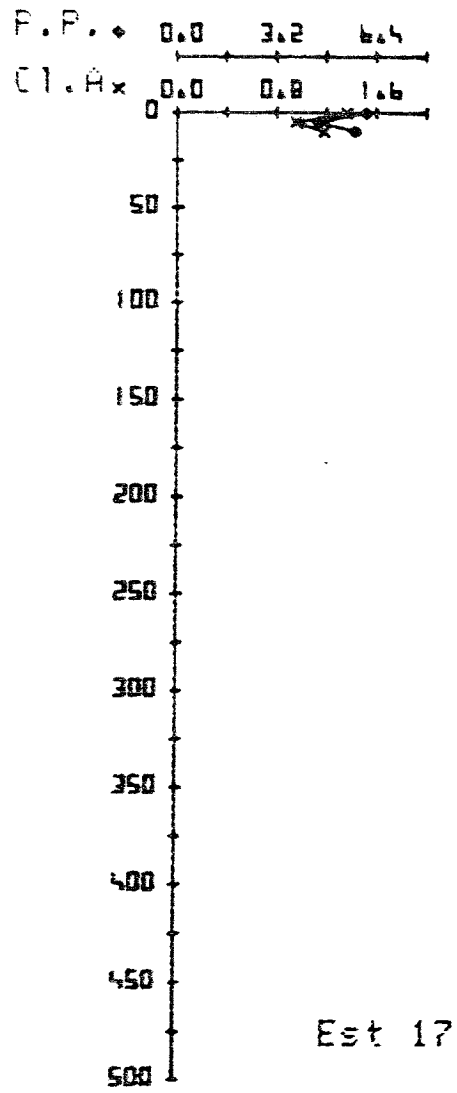


Fig. 3.2.1.a. Continuación

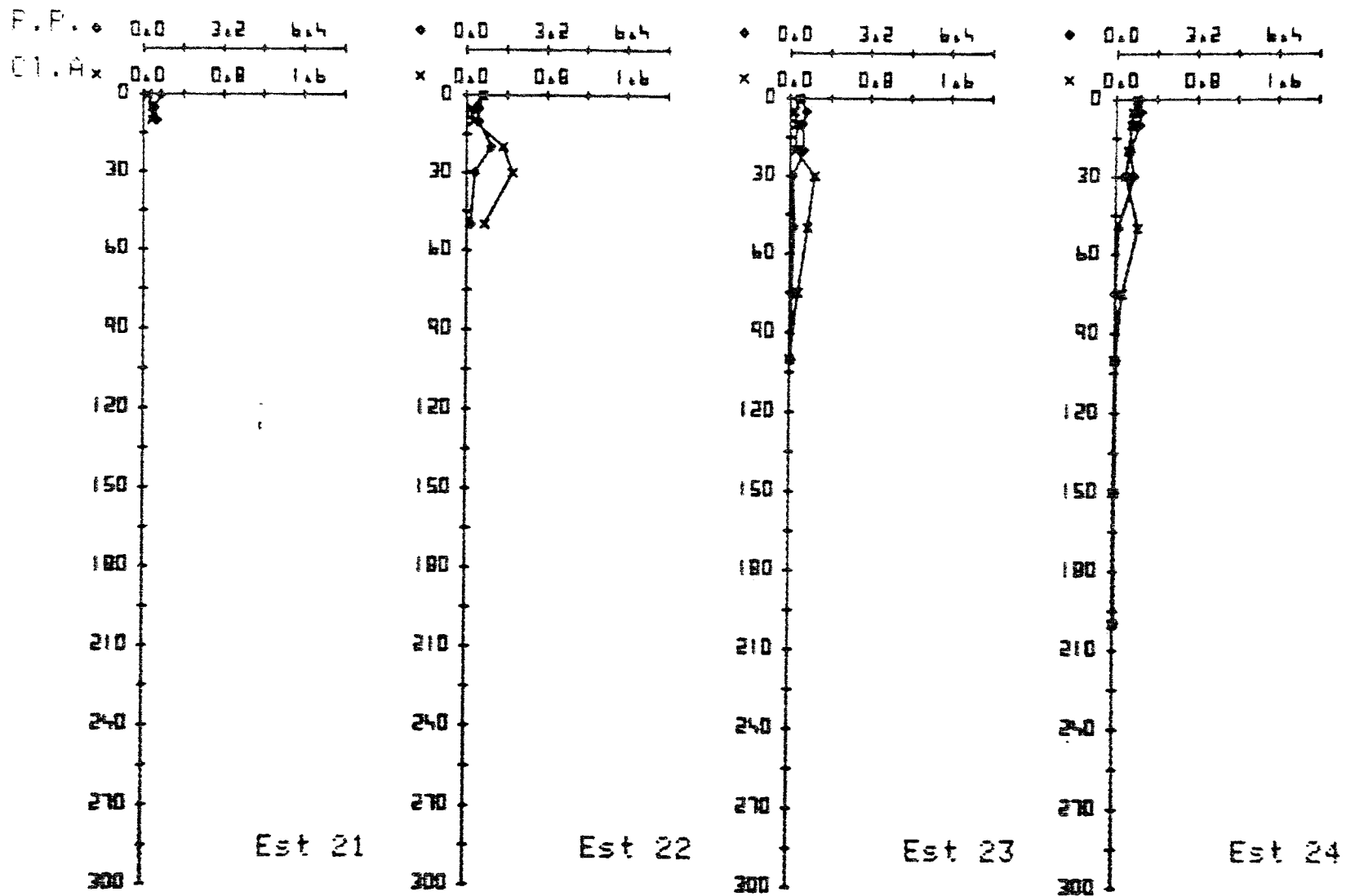


Fig. 3.2.1.a. Continuación

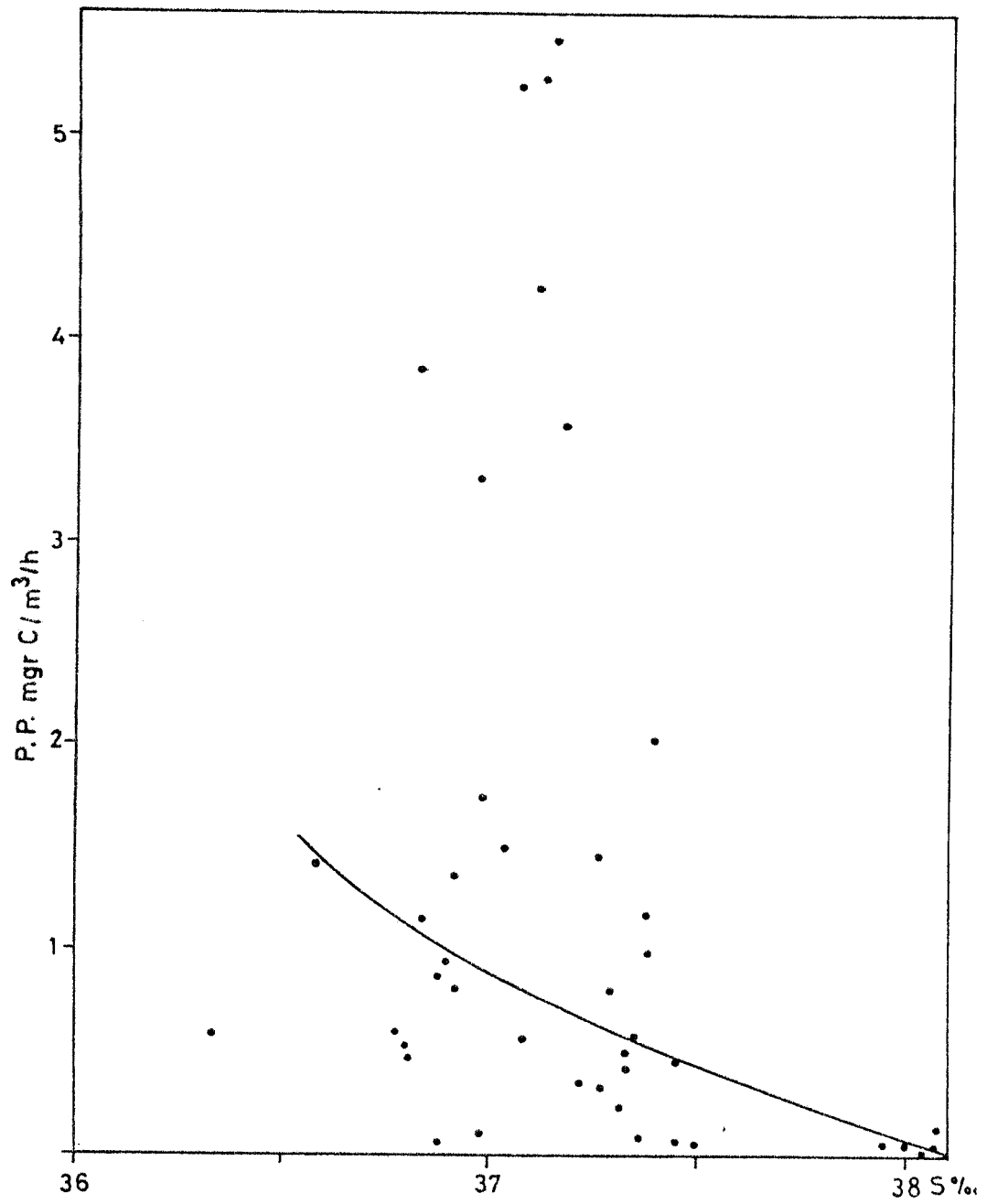


Fig. 3.2.1.b. Relación entre la productividad primaria y los valores de salinidad

otro grupo.

b) El resto de los valores manifiestan una tendencia de aumento de productividad al disminuir la salinidad que es la característica típica de las aguas atlánticas. Los valores más bajos de síntesis de materia orgánica se encuentran relacionadas con salinidades alrededor de 38 ‰.

La campaña Plataforma XIV se realizó del 3 al 15 de setiembre en la misma zona y siguiendo idéntica estrategia de estudio. Esta época se caracteriza por la caída de la productividad primaria. Al final del verano con una termoclina muy bien establecida no es posible la fertilización de la zona fótica desde el agua profunda. La elevada producción fitoplanctónica que se ha desarrollado durante la primavera y principios de verano ha dejado el agua superficial exhausta de nutrientes, de manera que en el momento de realizar esta campaña sólo se encuentra la síntesis orgánica que permite la regeneración "in situ" de la materia orgánica detrítica y disuelta que originan los distintos eslabones de la cadena trófica. En la figura 3.2.1.c. se muestran las distribuciones verticales de la productividad primaria y pigmentos.

Dentro de este contexto de pobreza general, hay que destacar un hecho que se produce repetidamente y que ya se citó al hablar de la productividad en el mes de abril. Se trata de unos máximos profundos (generalmente en 30-35 m de profundidad) asociados a discontinuidades en la densidad. Uno de los más típicos es el hallado en la estación 7 que por su situación (ver mapa de posición de las estaciones) se le puede considerar como un ejemplo genuino sin posibles influencias de aportes terrestres. Entre los 30 y 50 m de profundidad se produce una discontinuidad térmica y salina importante (de 15,84°C pasa a 14,82°C y de 36,81 ‰ pasa a 37,29) apareciendo en -30 m un máximo de productividad primaria (3,60 mgC/m³/h.) que contrasta con los bajos valores que se encuentran por encima y por debajo de este nivel, pero que se corrobora con un aumento paralelo del contenido en pigmentos. Los nutrientes son prácticamente inexistentes en los 30 m superficiales pero las aguas mediterráneas profundas contienen concentraciones notables. Esta superposición de aguas de distinta densidad permite, en la zona fronteriza, el aprovechamiento de las sales minerales que se encuentran por debajo por simple difusión. La naturaleza distinta del agua que se localiza entre 0 y -30 m de la que se encuentra por debajo, se puede detectar por otros parámetros. Así, la DBO es muy elevada en los niveles superficiales como consecuencia de la gran actividad que ha

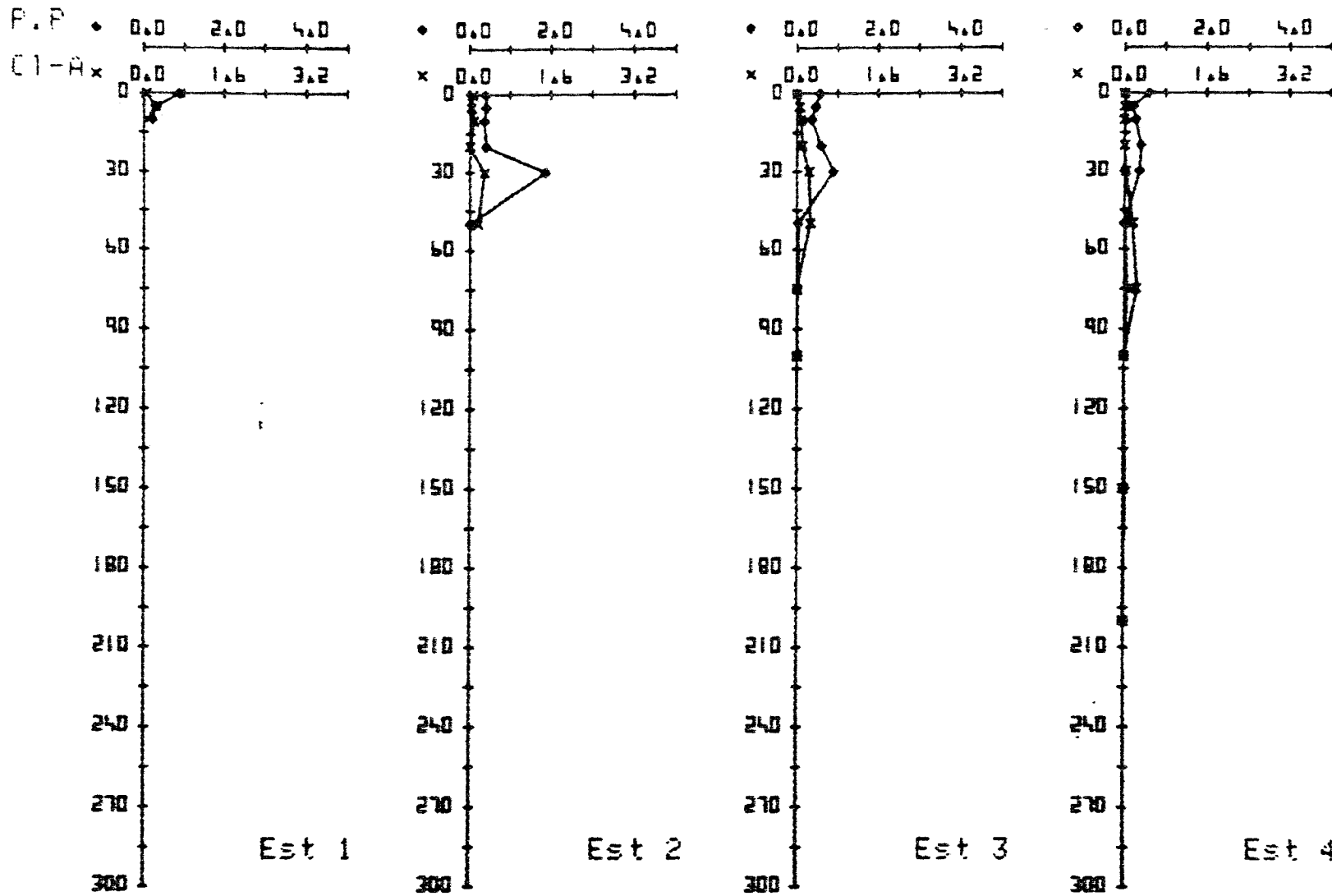


Fig. 3.2.1.c. Distribución vertical de los valores de productividad primaria (mgC/m³/h) y Clorofila A (mg/m³) durante la campaña Plataforma XIV.

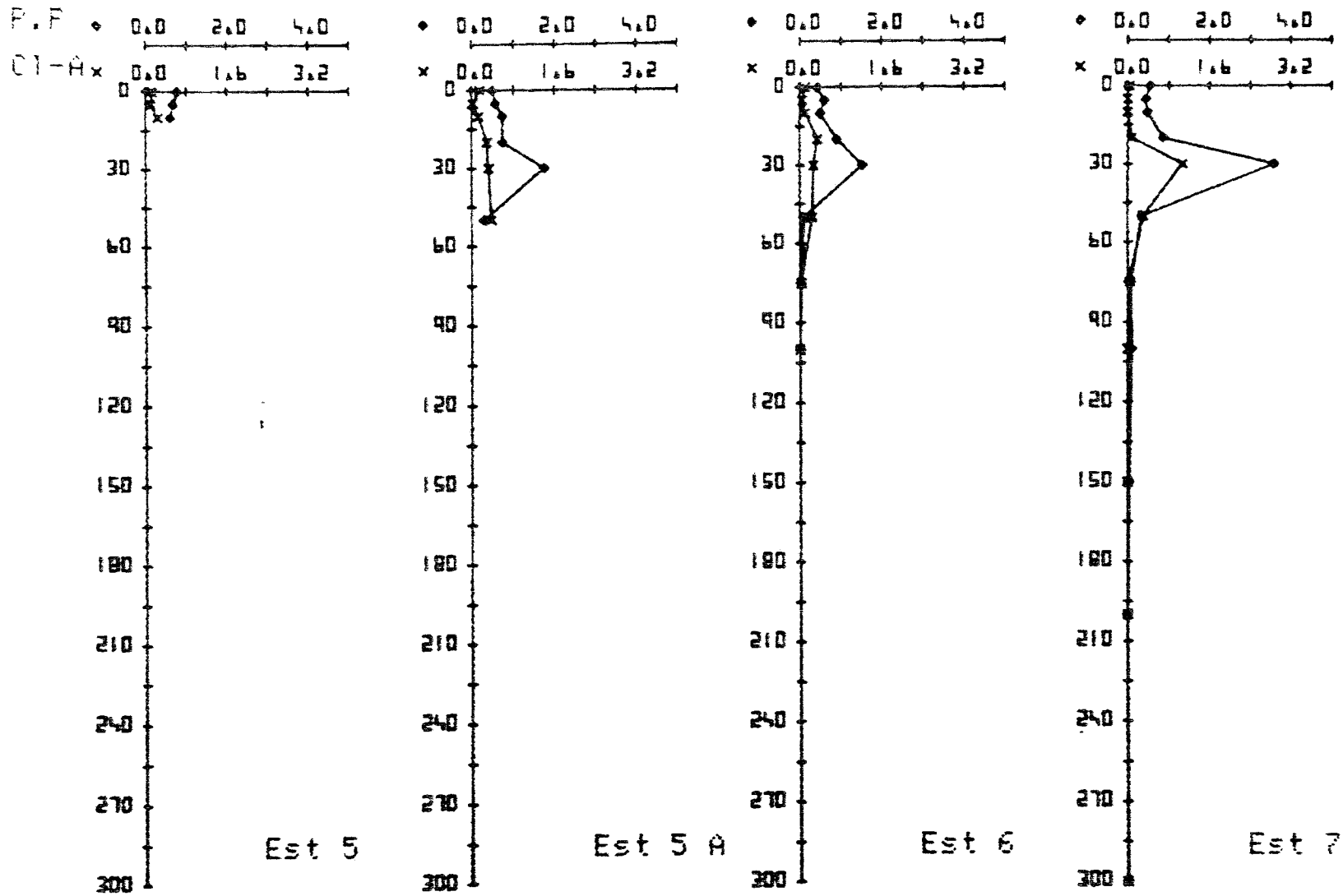


Fig. 3.2.1.c. Continuación

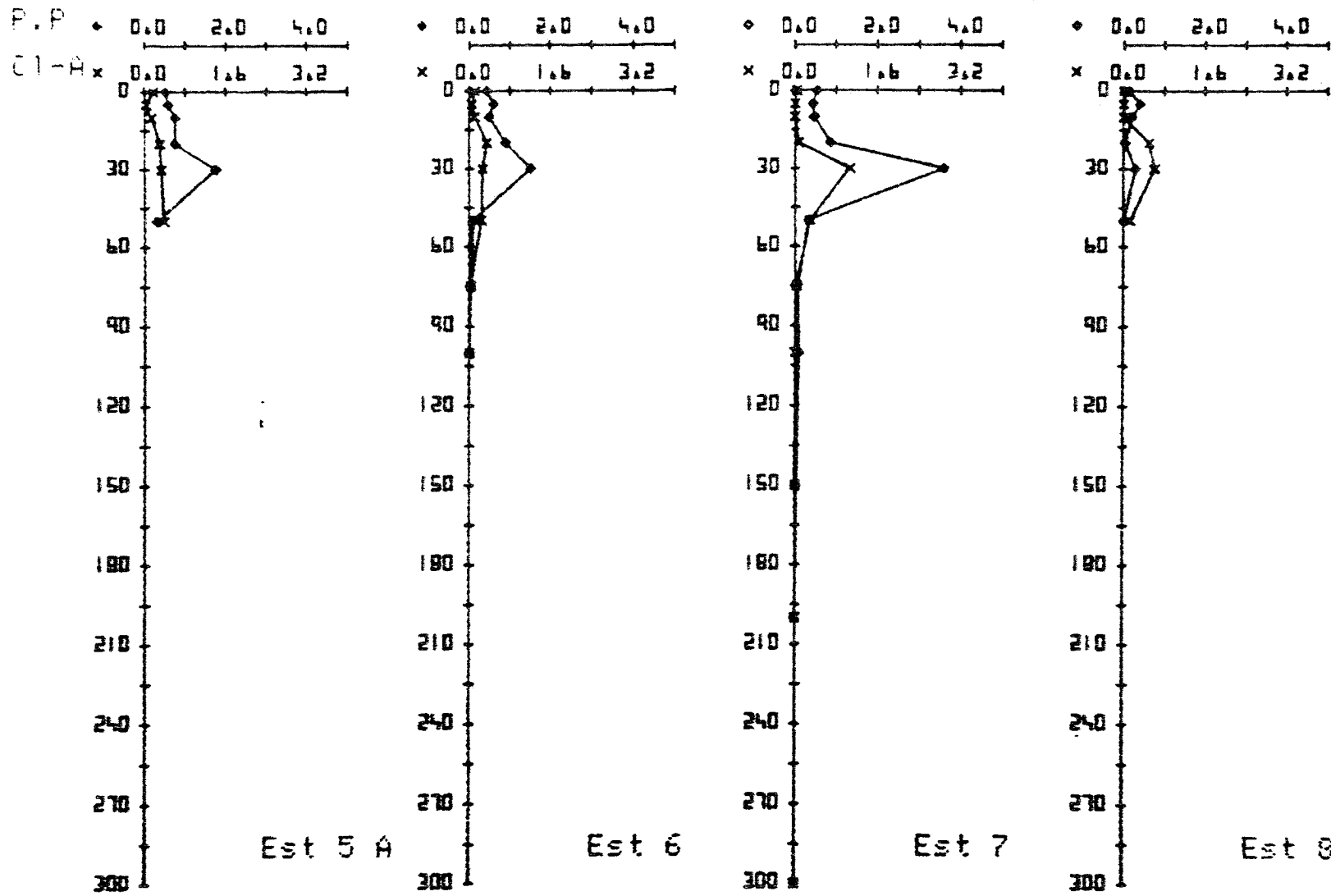


Fig. 3.2.1.c. Continuación

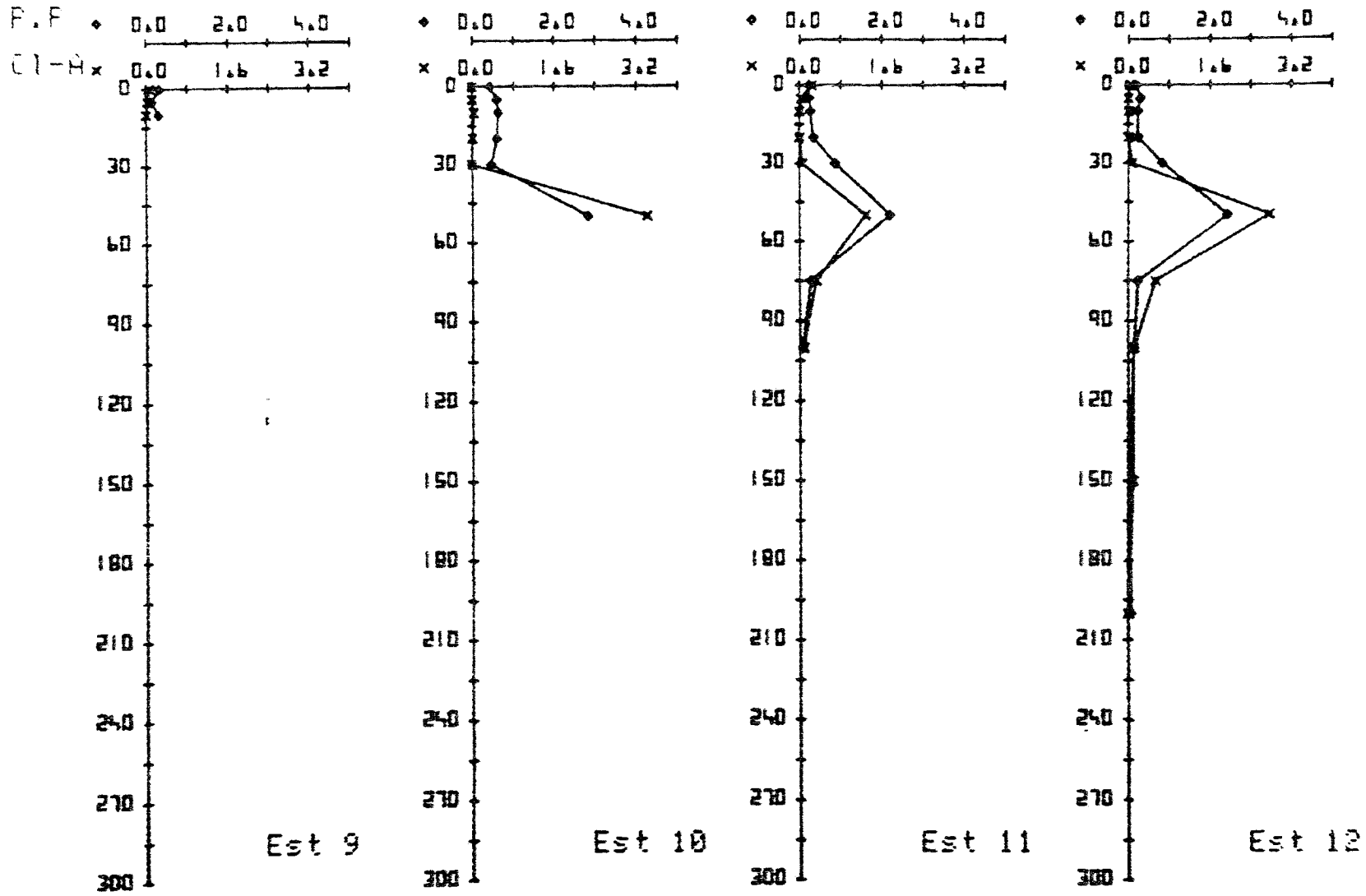


Fig. 3.2.1.c. Continuación

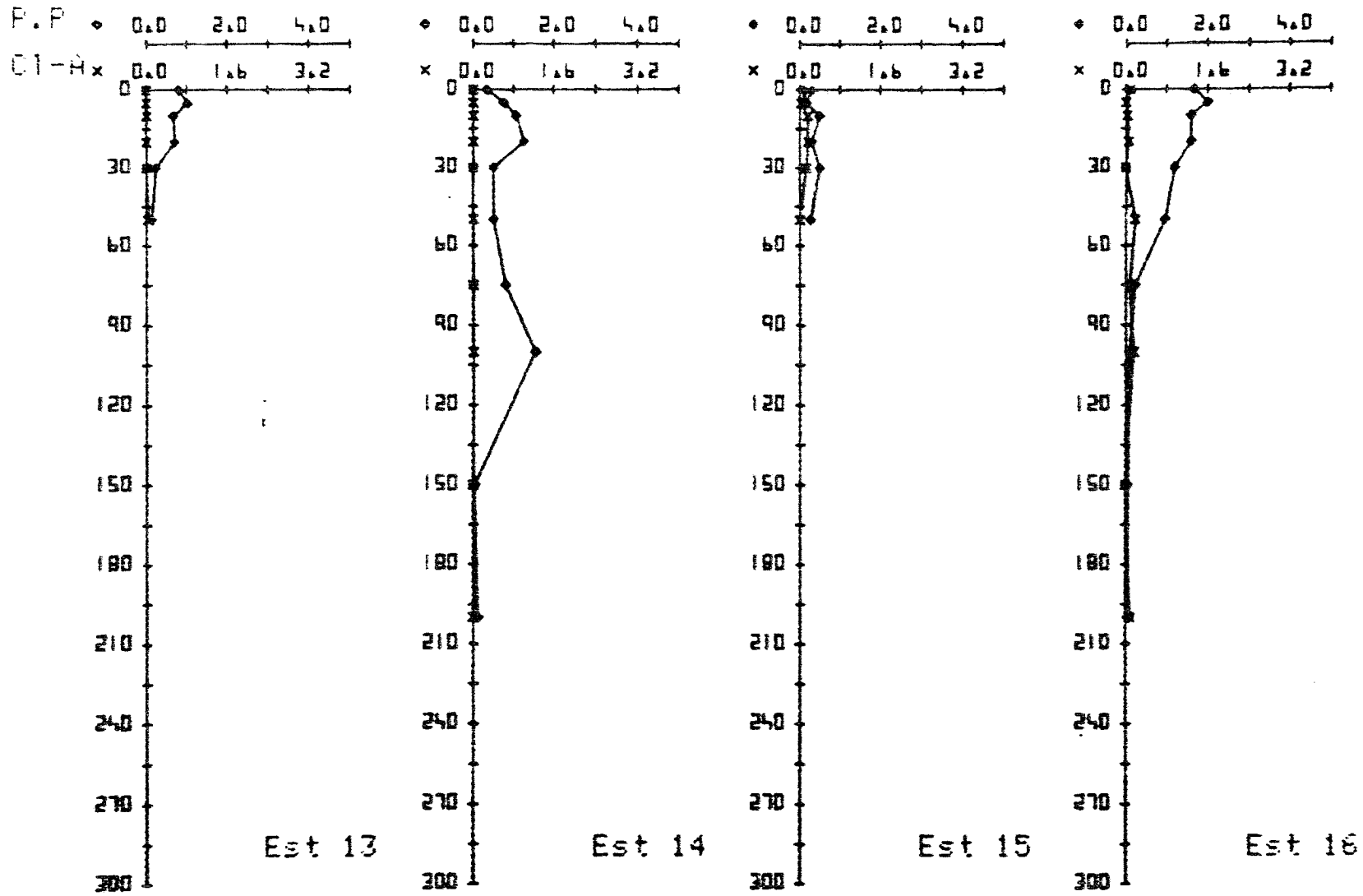


Fig. 3.2.1.c. Continuación

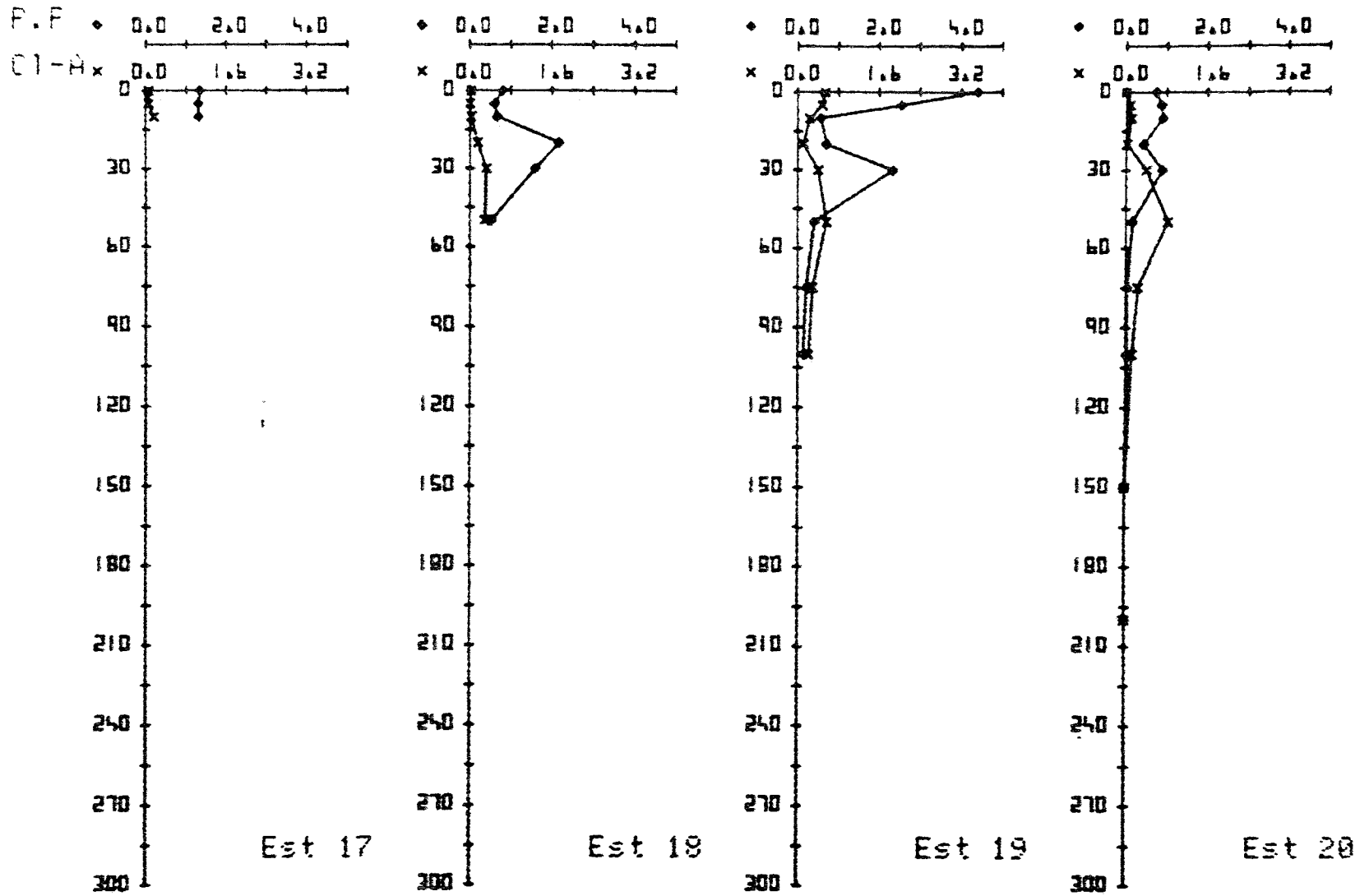


Fig. 3.2.1.c. Continuación

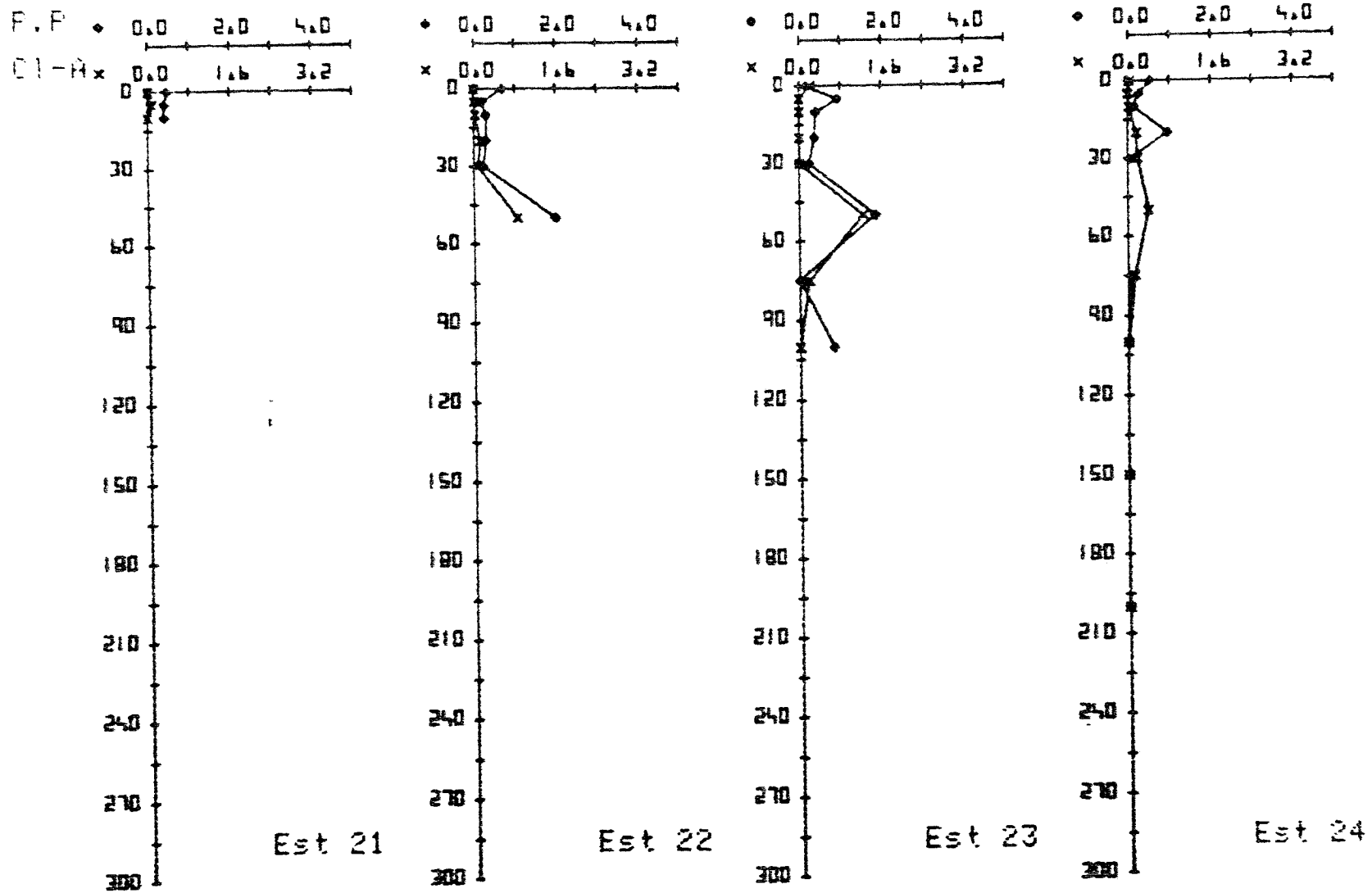


Fig. 3.2.1.c. Continuación

habido con anterioridad y esto se acompaña con una elevada actividad amonificadora que regenera la materia orgánica y que disminuye bruscamente por debajo de los 50 m paralelamente a la caída de la DBO.

3.2.2 Ciclo del N

3.2.2.1. Nitrificación

La zona de Alborán, comprendida entre Cabo de Gata y Tarifa, presenta unos valores de nitrificación que en general son elevados. Esto contrasta con los resultados obtenidos en las zonas de Valencia y Alicante, para este mismo grupo fisiológico (ver resultados y comentarios en los Informes Científicos de I a V). Durante todo el Programa se ha estudiado el proceso de nitrificación teniendo en cuenta la vía autotrófica y la heterotrófica a pesar de que esta última no es una medida clásica dentro de la bacteriología, dado que los organismos nitrificadores por excelencia son autótrofos de alta especialización. No obstante en trabajos realizados en las costas del SW de Africa, se tuvo algún indicio de que podía existir en el mar una vía de nitrificación heterótrofa y el trabajo sistemático realizado durante el estudio de la Plataforma Continental mediterránea, ha permitido confirmarlo.

En la zona de Valencia (desde Sagunto a Cabo San Antonio) se encontraron resultados de actividad nitrificadora heterótrofa que, en valor medio de todos los niveles de cada estación, superan a la actividad autótrofa. Esto ocurría principalmente en invierno y en menor proporción en primavera. No obstante la característica general fue que todas las actividades eran muy bajas, alrededor de $1 \mu\text{at N-NO}_2/1/\text{día}$, sin llegar nunca al nivel de $2 \mu\text{at N-NO}_2/1/\text{día}$.

En la zona de Alicante (desde Cabo San Antonio a Cabo Tiñoso) frente a una actividad nitrificadora autótrofa elevada sobre todo en primavera y otoño, contrasta la pobreza de la actividad heterótrofa que en ningún caso supera ni iguala a la autótrofa.

En la zona de Alborán (desde Cabo de Gata a Tarifa) la situación cambia drásticamente. En invierno la nitrificación autotrófica alcanza actividades que, en valores medios, llegan a $9 \mu\text{at N-NO}_2/1/\text{día}$ y la heterotrófica se mantiene entre 1 y $2 \mu\text{at N-NO}_2/1/\text{día}$. En esta época en ninguna estación el valor medio de la vía heterótrofa, alcanza o supera la actividad autótrofa. En primavera con valores parecidos a los de invierno ya se encuentra una estación (21) que la vía heterótrofa es mayor a la autótrofa y en verano alrededor del 30 % de las estaciones estudiadas manifiestan actividades heterotróficas superiores a las autotróficas pero, lo que nos parece importante, en valores absolutos se llegan a alcanzar los $8 \mu\text{at N-NO}_2/1/\text{día}$ lo cual hace que

este fenómeno deba diferenciarse de lo hallado en la zona de Valencia. En la figura 3.2.2 1.ª se consigna un gráfico de puntos que muestra las relaciones existentes, en valores medios de cada estación, entre la actividad autótrofa y heterótrofa en las tres épocas estudiadas. Todos los puntos que se localizan por debajo de la bisectriz corresponden a las dominantes heterótrofas.

Aparte este estudio de las relaciones autotrofismo-heterotrofismo, es de destacar la peculiar distribución vertical de estas actividades (figura 3.2.2.1.b y c). En primer lugar se observa que las actividades autótrofa y heterótrofa pueden o no ser coincidentes en los niveles de una estación. Esto indica, en principio, que se trata de poblaciones distintas cuya actividad se rige por un conjunto de parámetros que no son coincidentes, aunque en estos momentos seamos incapaces de definirlos.

En segundo lugar se observa que para la nitrificación autótrofa, es frecuente hallar máximos en profundidades variables que coincidan con fuertes gradientes de temperatura y salinidad. Al igual que lo descrito para productividad primaria, es posible que se de un aumento de actividad en relación a fenómenos de interfase. Estos máximos pueden ir acompañados, en determinados niveles de aumentos de la DBO, de las concentraciones de NO_3 y NH_4^+ y, en casos más esporádicos, de pigmentos (ver cuadro general de resultados). Ejemplos de este fenómeno se encontraron durante la campaña Plataforma XIII en las estaciones 11, 12 y 16. En esta última se halla un máximo a -75 m ligado a una clara inversión térmica.

Durante la campaña Plataforma XIV en la estación 4 se encuentra un máximo muy elevado de nitrificación autótrofa a -30 m. A este mismo nivel se localiza un descenso de casi 4°C respecto a su inmediato superior (-20 m) y valores altos de DBO y NH_4^+ . Este mismo fenómeno se encuentra repetido en: a) -30 m de la estación 11 aunque aquí el gradiente térmico es de sólo 2°C , b) en -50 m de la estación 14 con 1°C y c) en -75 m de la estación 19 con algo menos de 1°C . Nótese que todas las estaciones citadas tanto en Plataforma XIII como en la XIV, están situadas lejos de la costa por lo que la influencia de los aportes terrestres puede descartarse y por tanto el fenómeno puede definirse como eminentemente autóctono y normal dentro del ciclo biológico de regeneración de la materia orgánica.

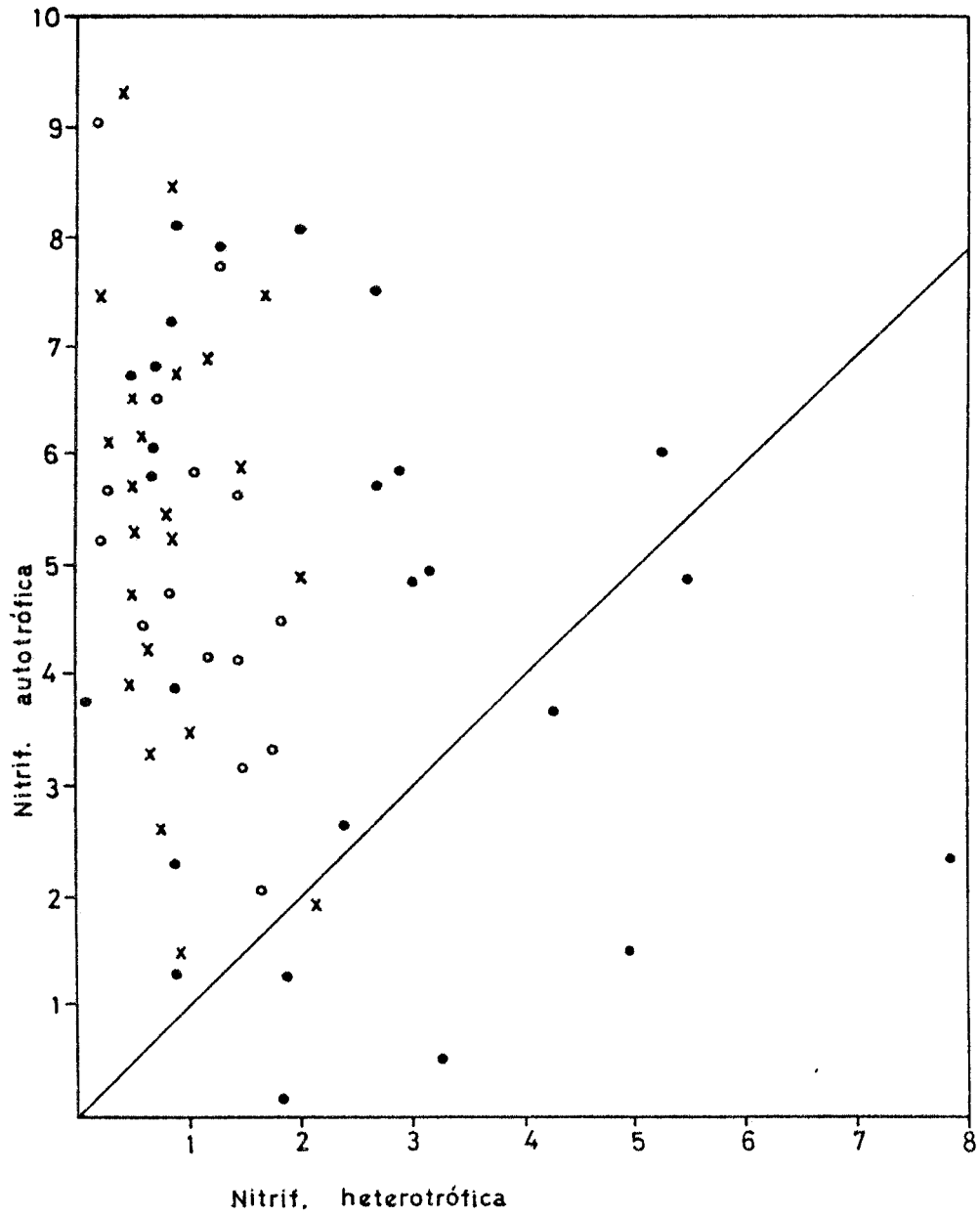


Fig 3.2.2.1.a. Relación entre los valores medios de cada estación de nitrificación autótrofa y heterótrofa.

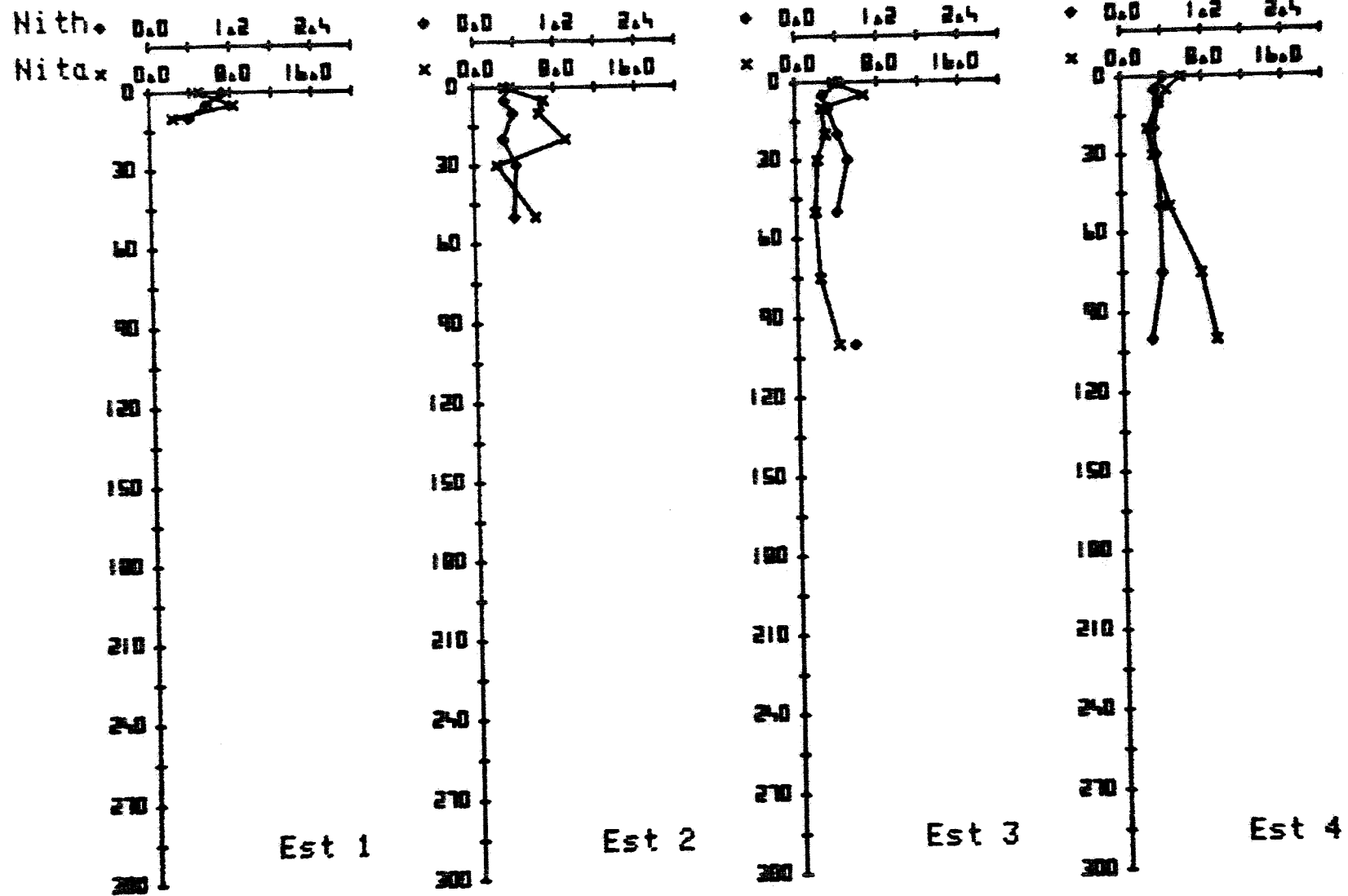


Fig. 3 2.2.1 b. Distribuciones verticales de la actividad nitrificadora autótrofa y heterotrofa en las estaciones estudiadas durante la campaña Plataforma XIII.

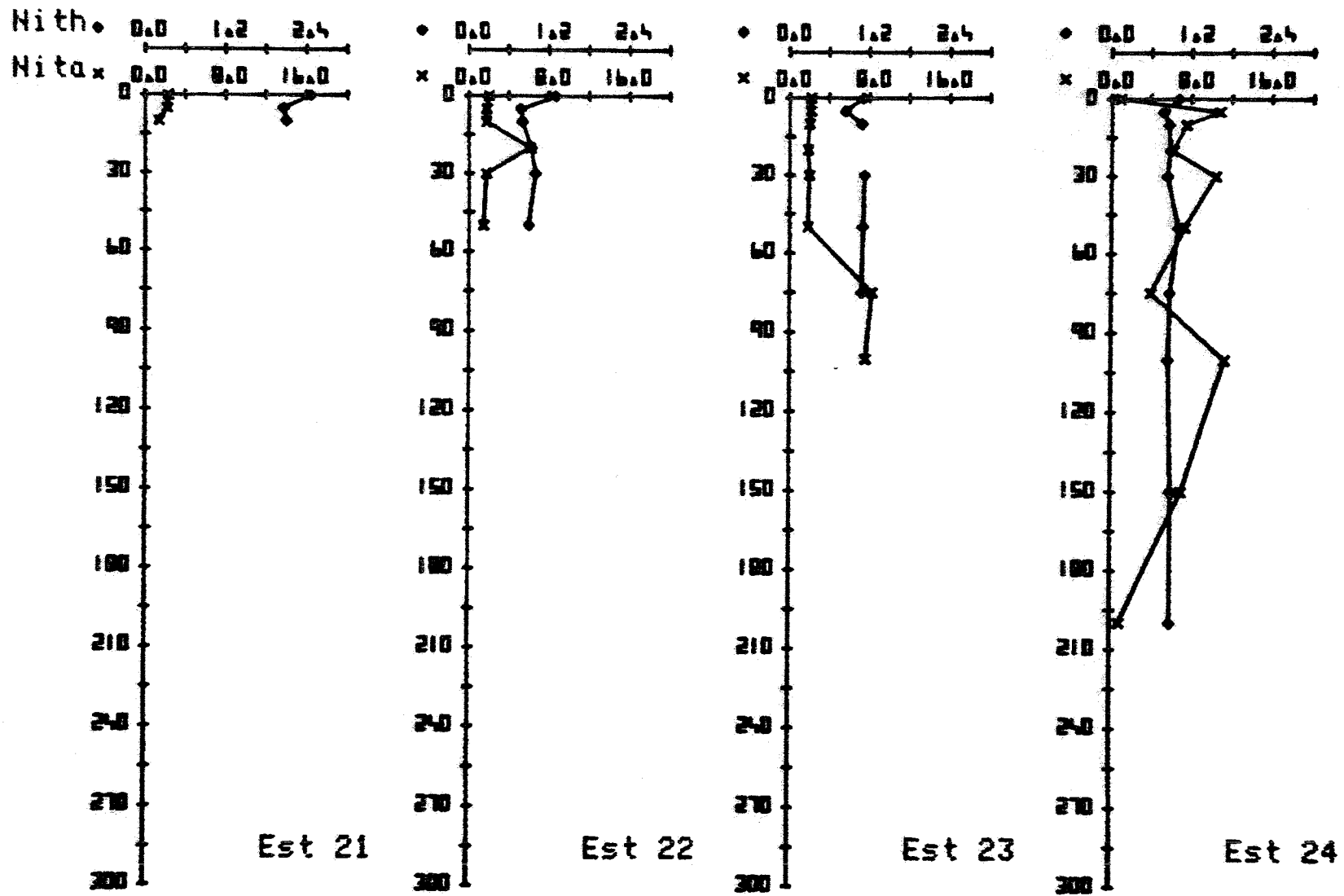


Fig. 3.2.2.1.b. Continuación

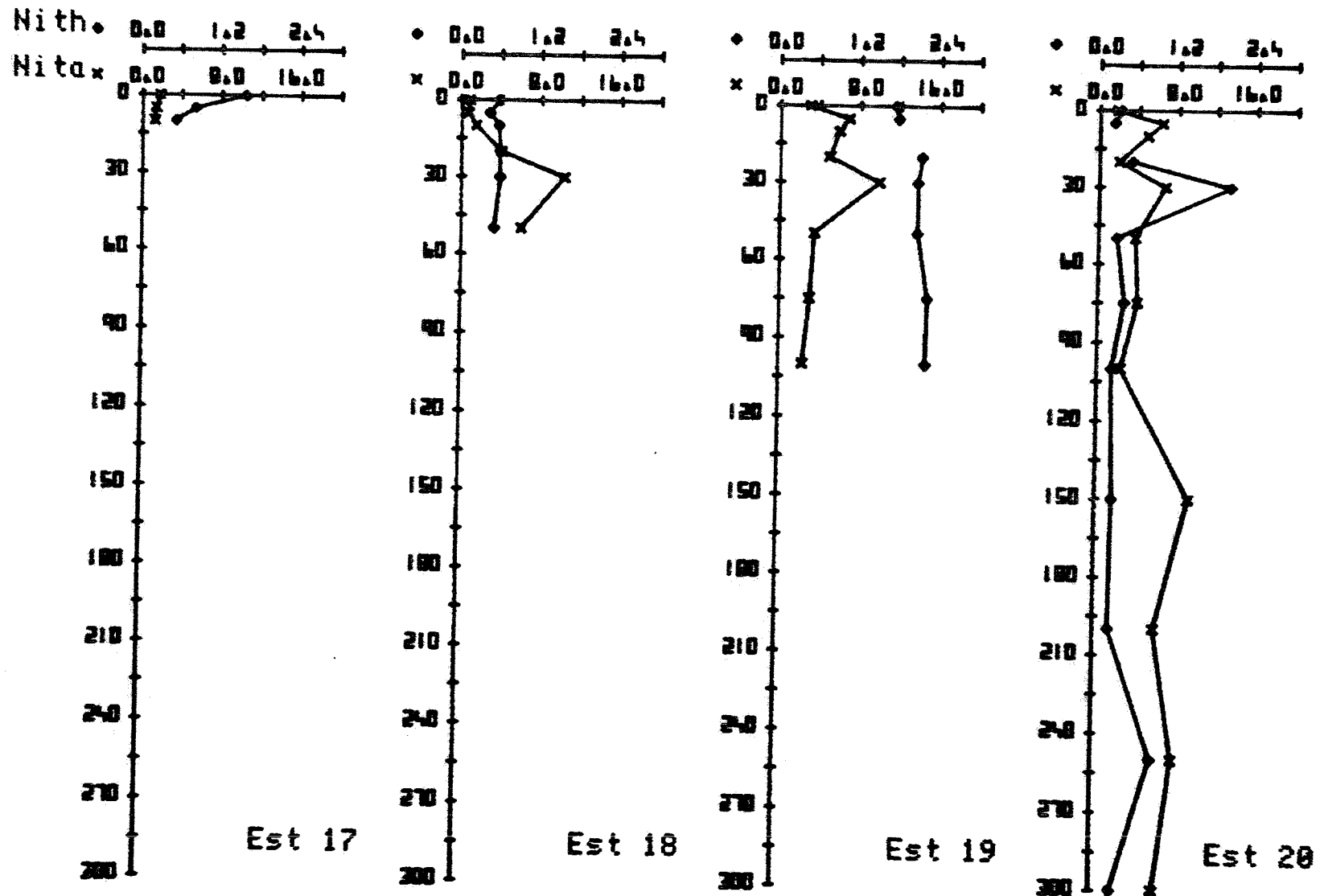


Fig. 3.2.2.1.b. Continuación

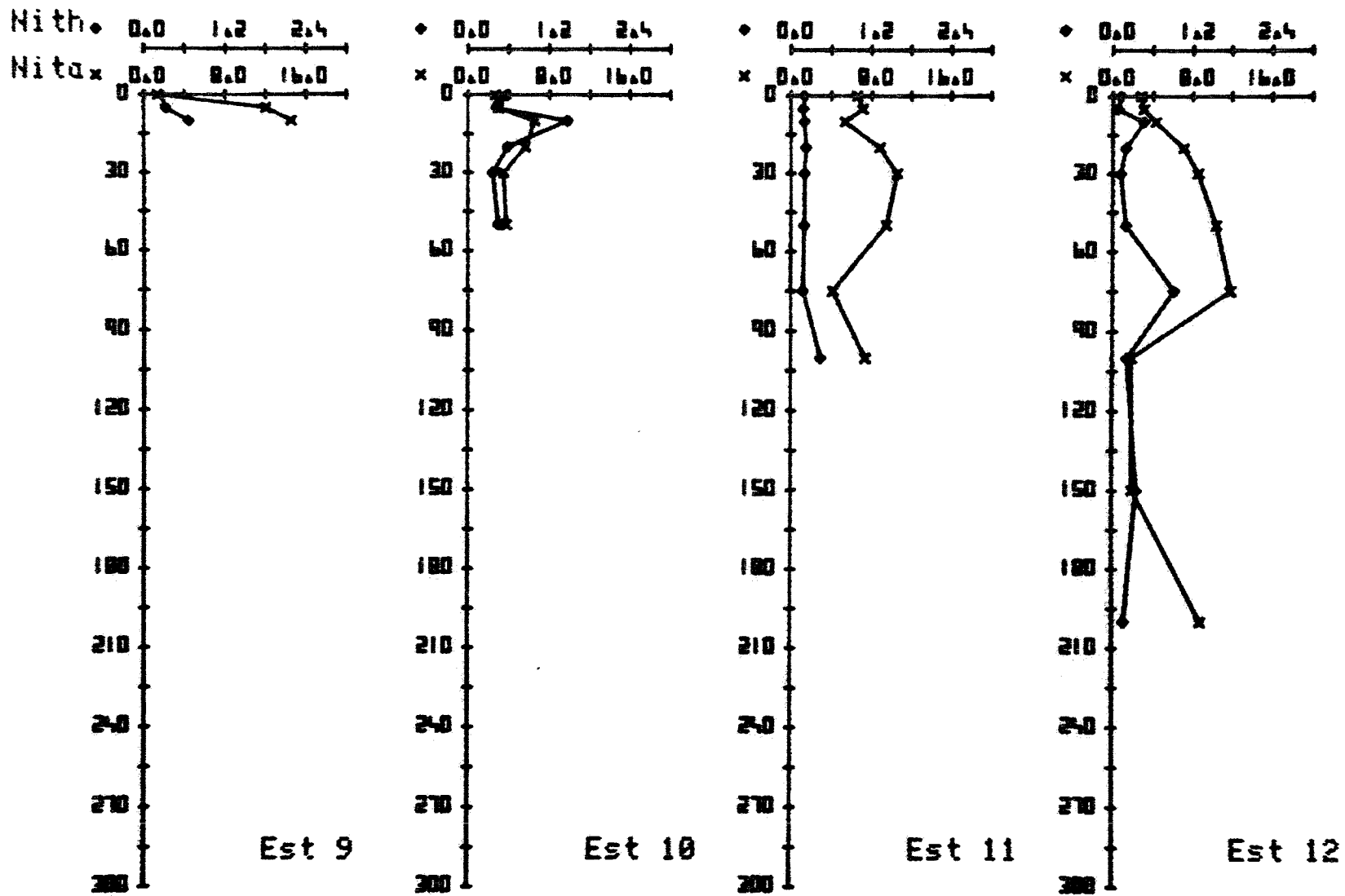


Fig. 3.2.2.1.b. Continuación

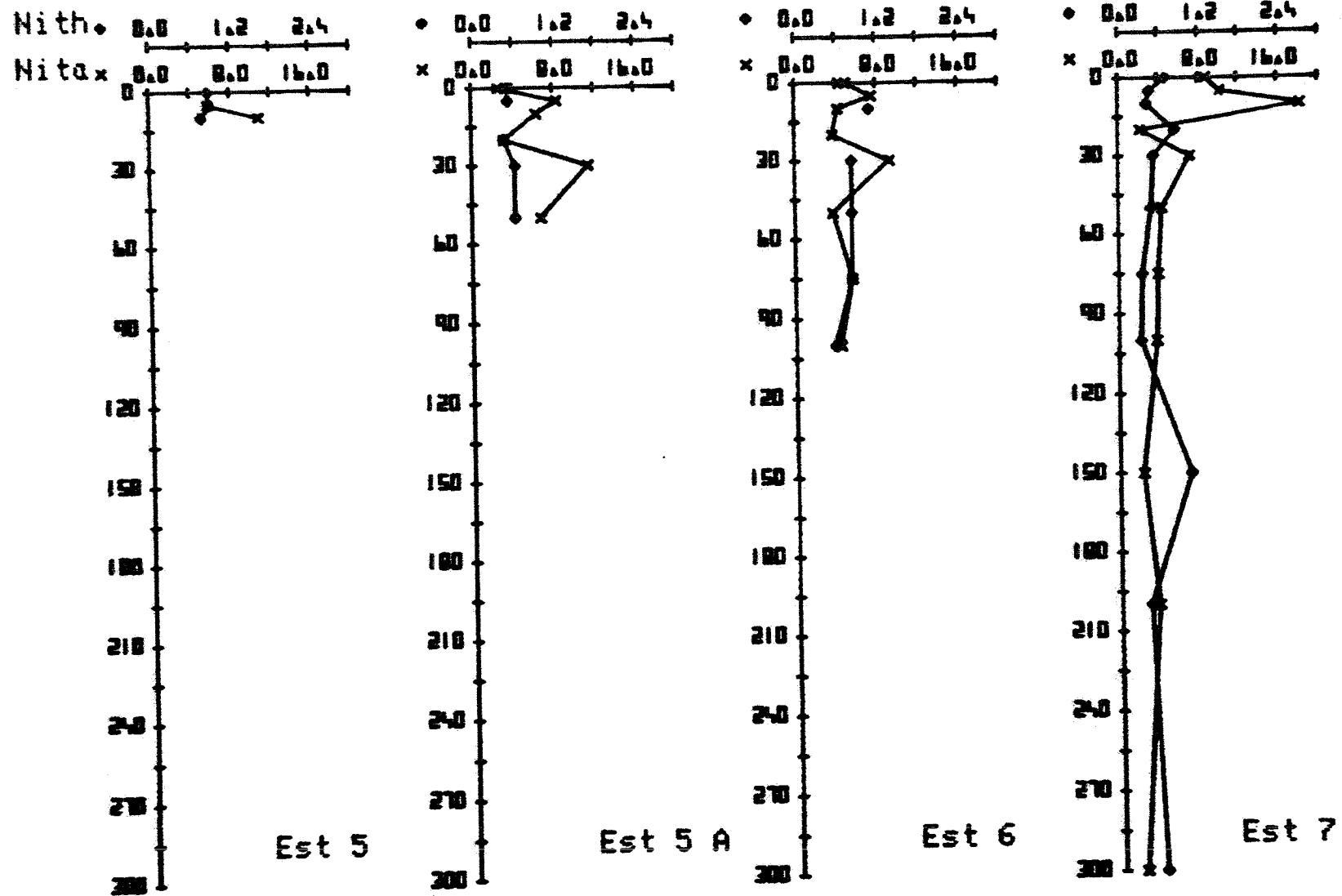
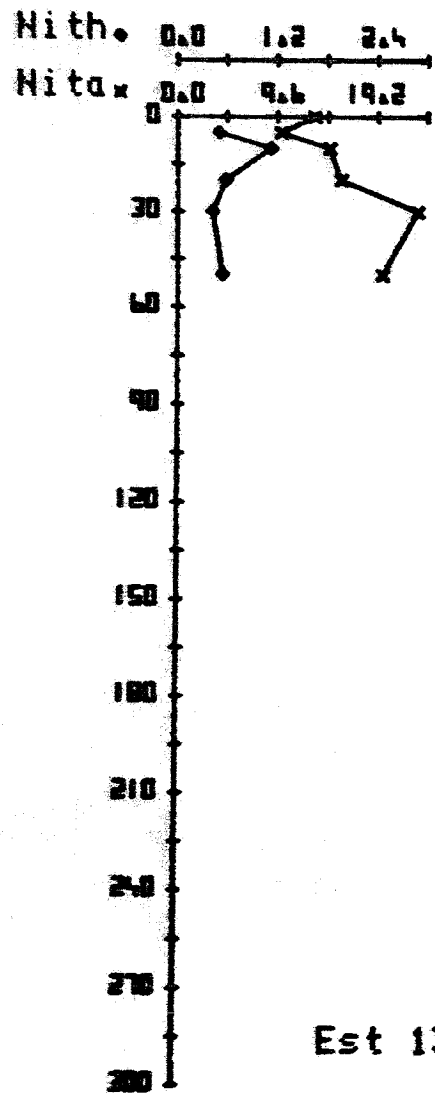
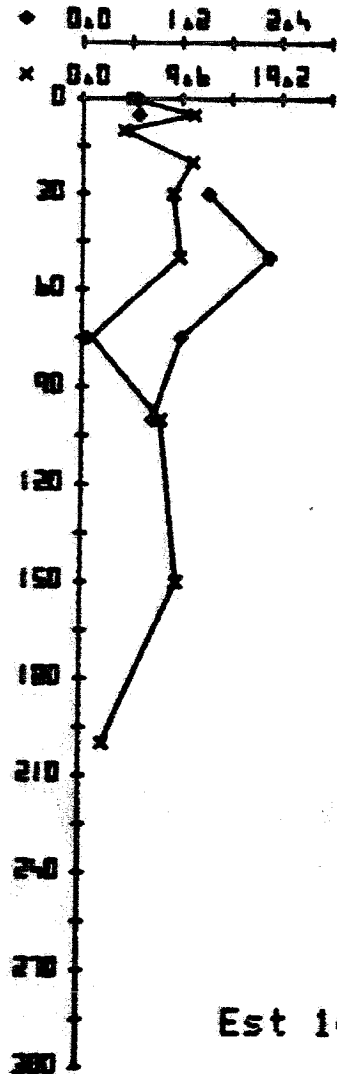


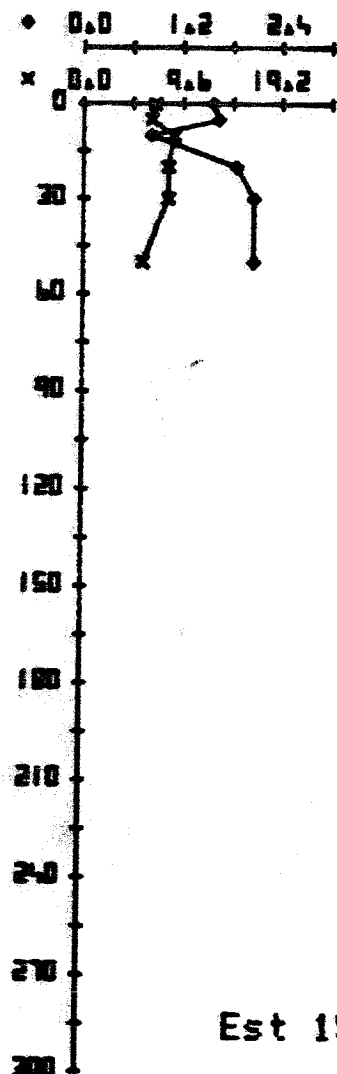
Fig. 3.2.2.1.b. Continuación



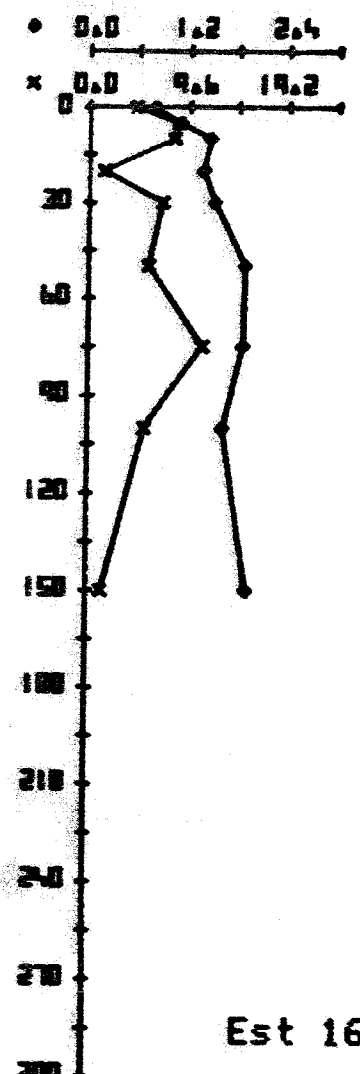
Est 13



Est 14



Est 15



Est 16

Fig. 3.2.2.1.b. Continuación

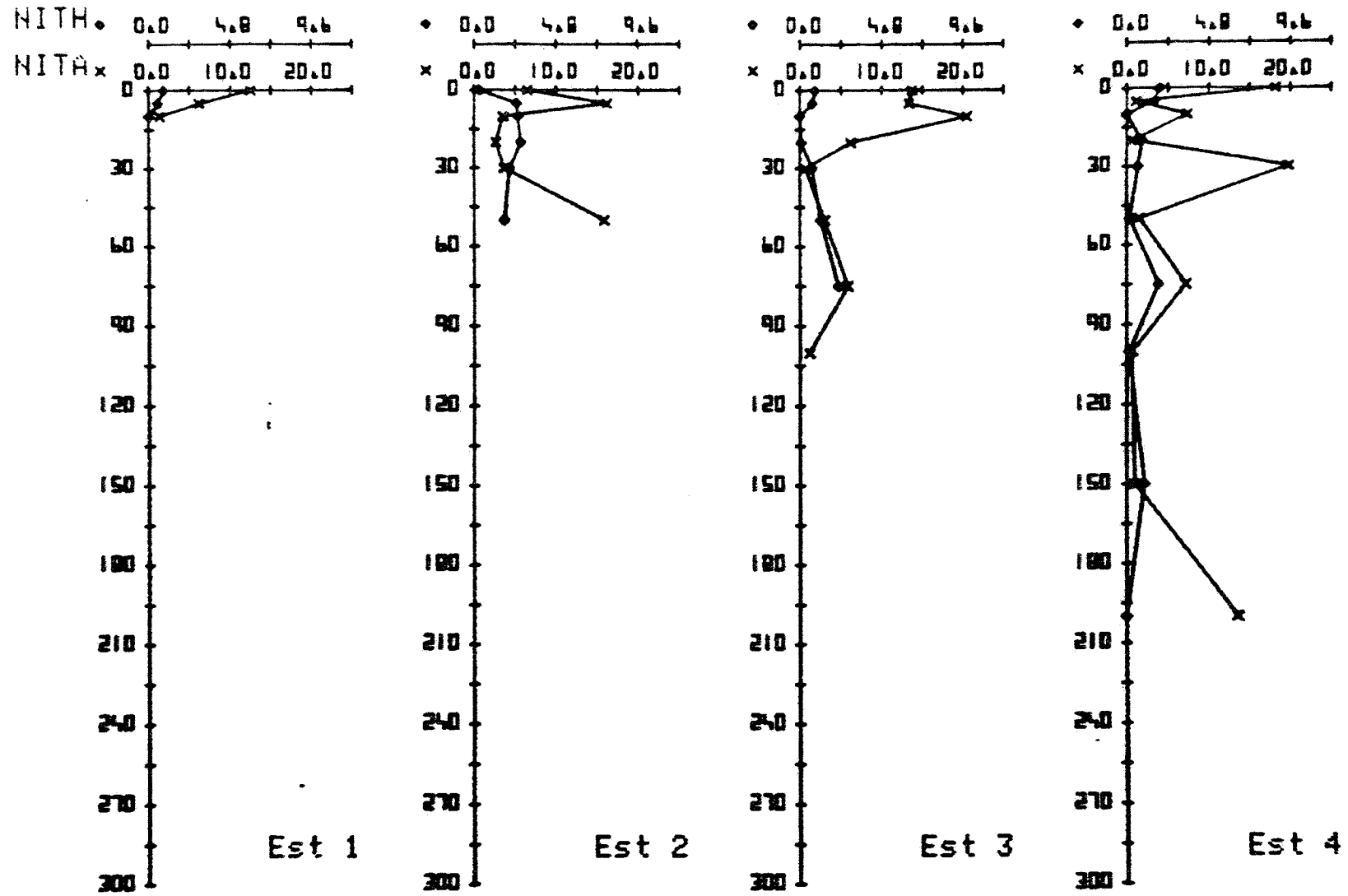


Fig. 3.2.2.1.c. Distribuciones verticales de la actividad nitrificadora autótrofa y heterótrofa en las estaciones estudiadas durante la campaña Plataforma XIV.

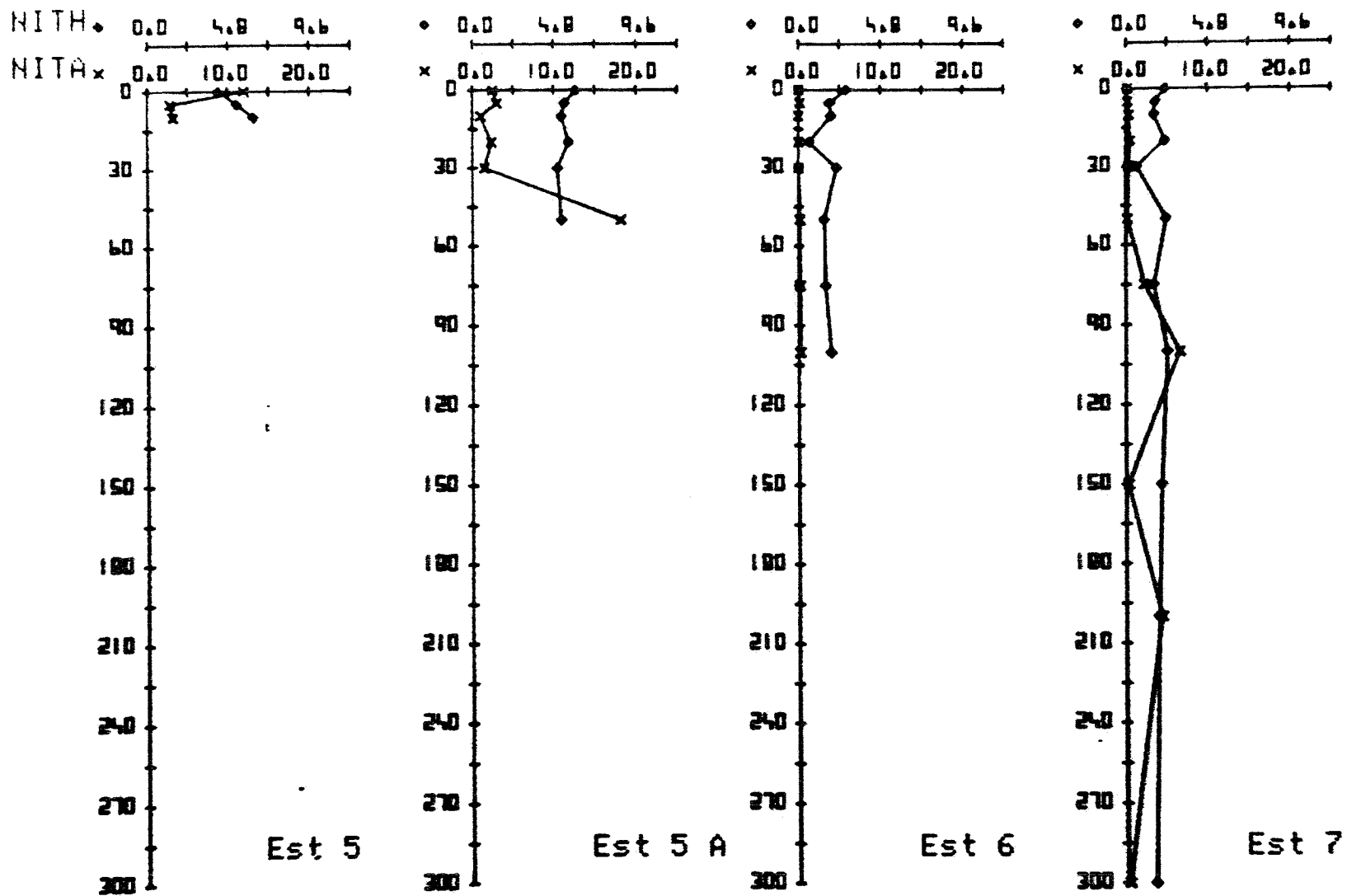


Fig. 3.2.2.1.c. Continuación

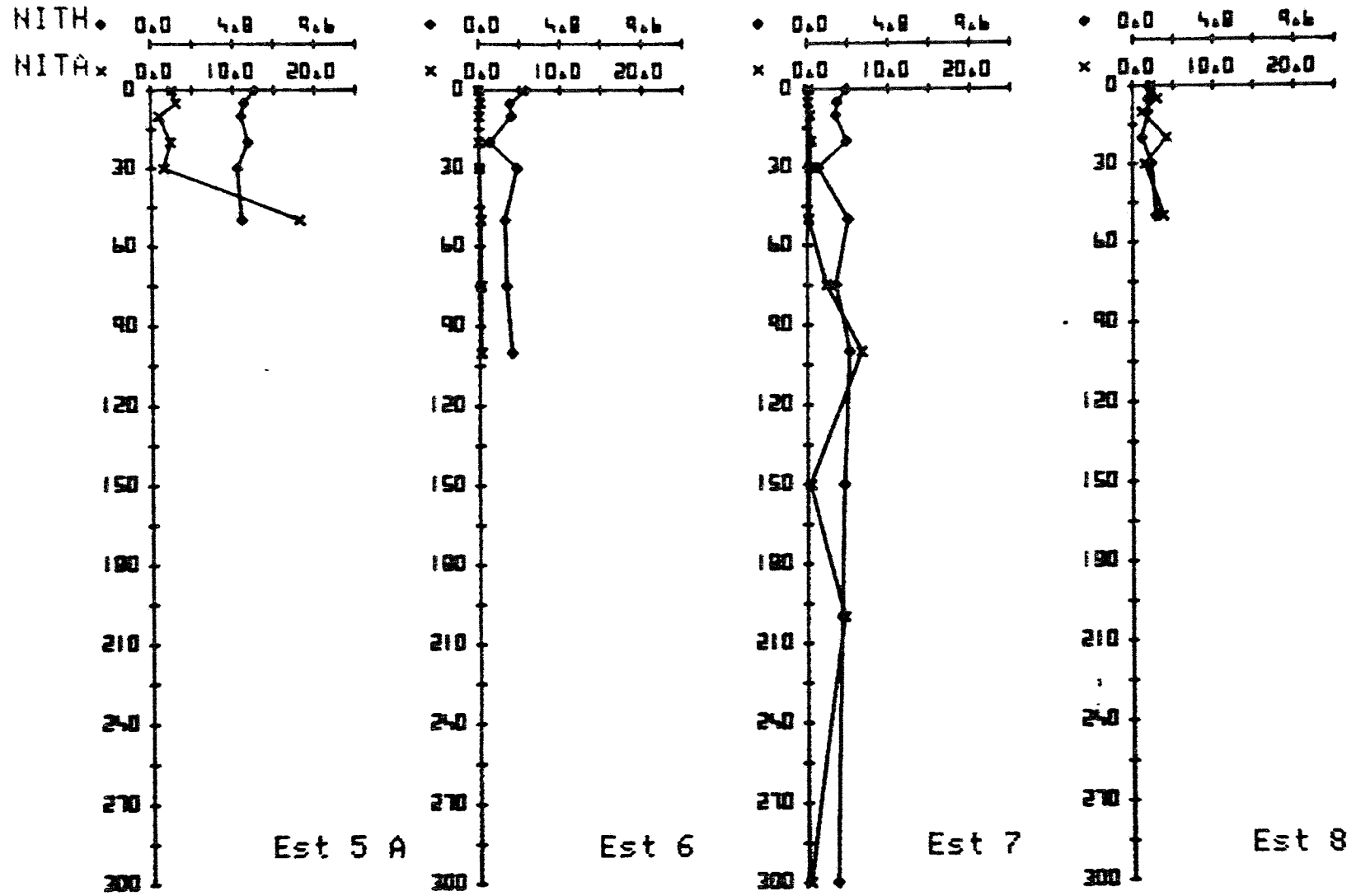


Fig. 3.2.2.1.c. Continuación

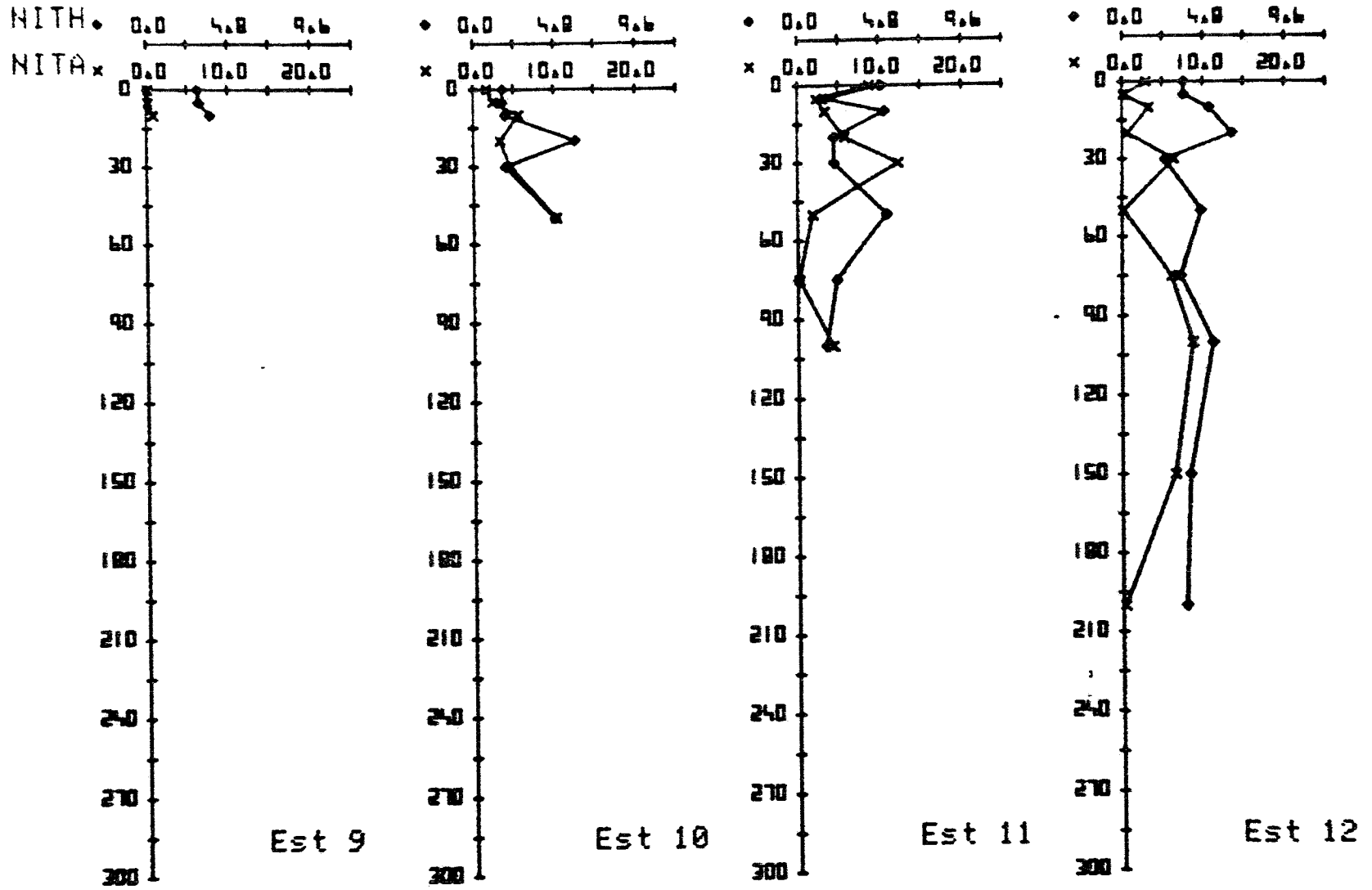


Fig. 3.2.2.1.c. Continuación

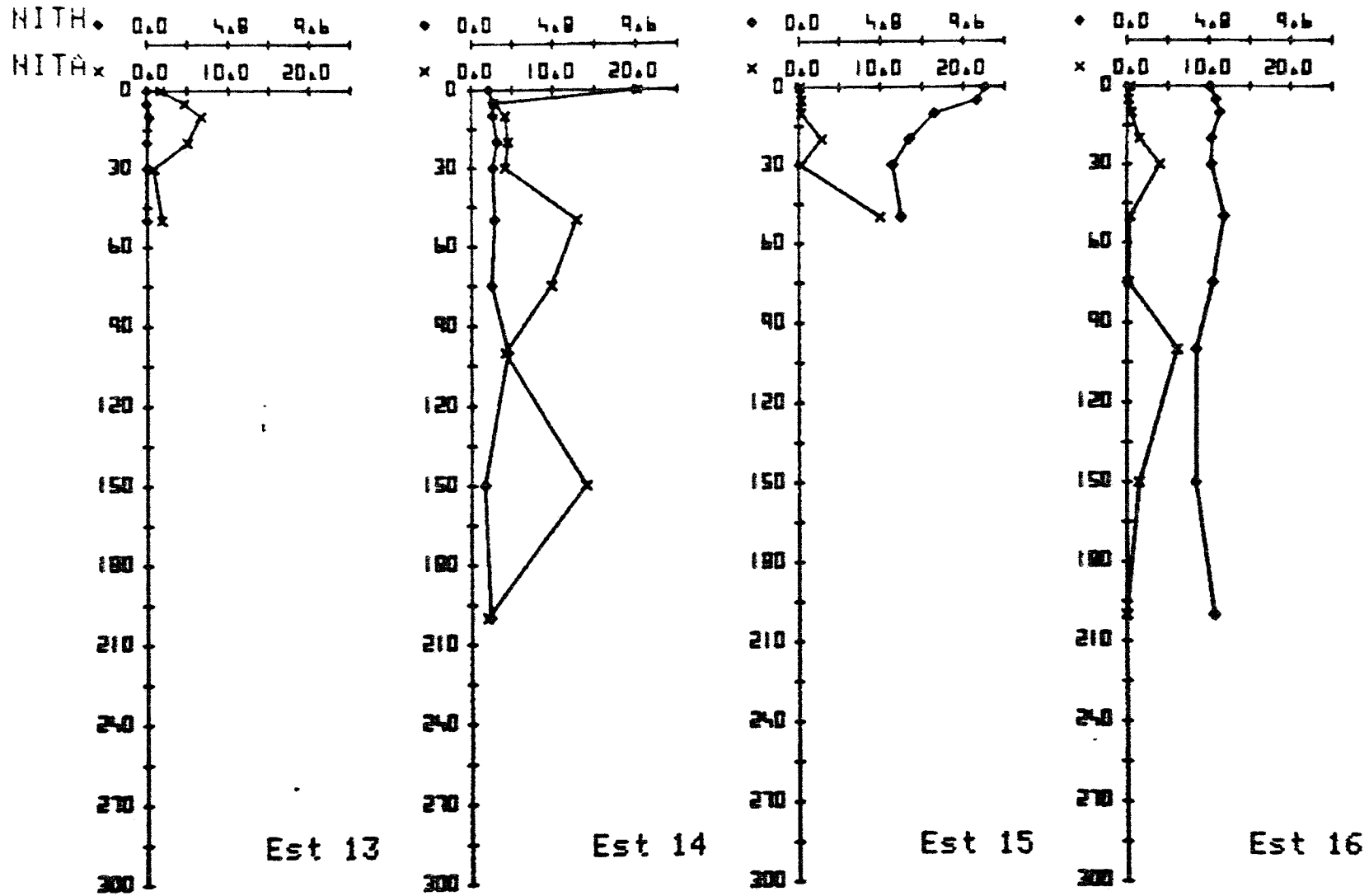


Fig. 3.2.2.1.c. ContinLación

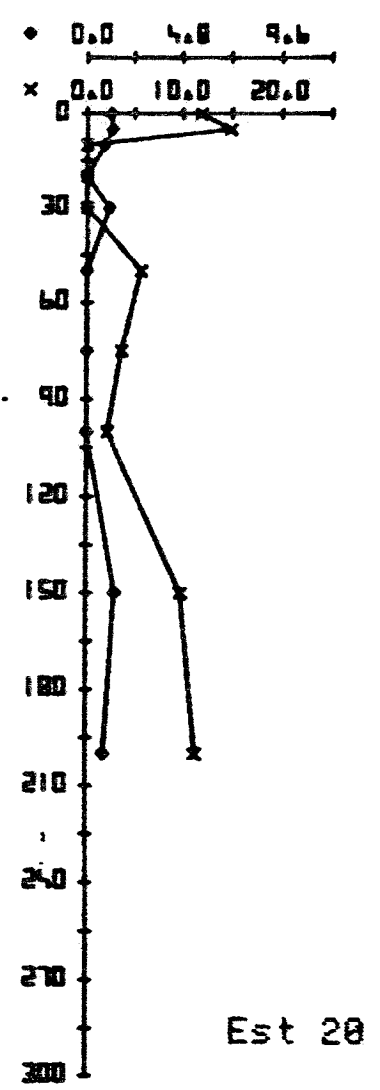
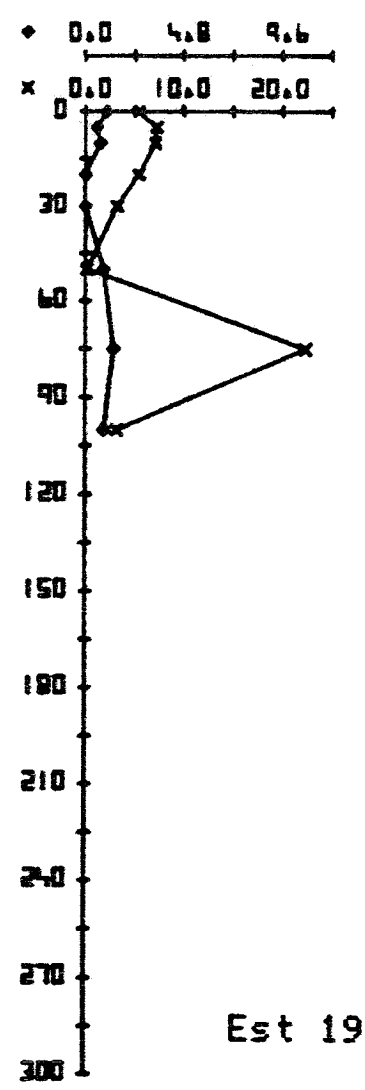
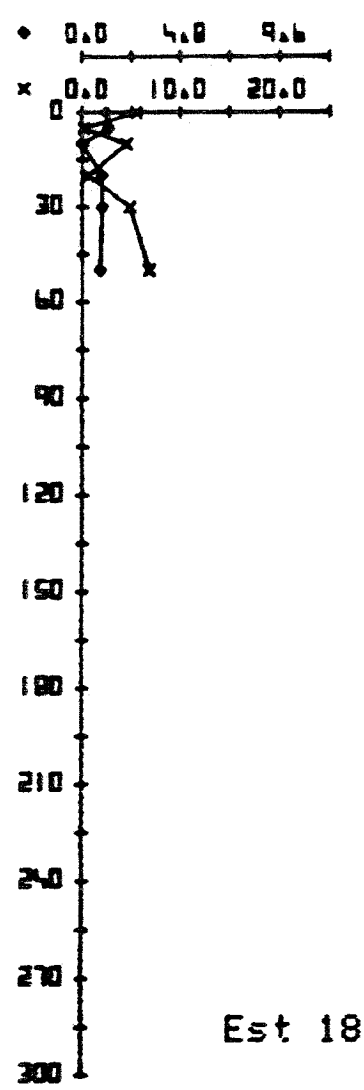
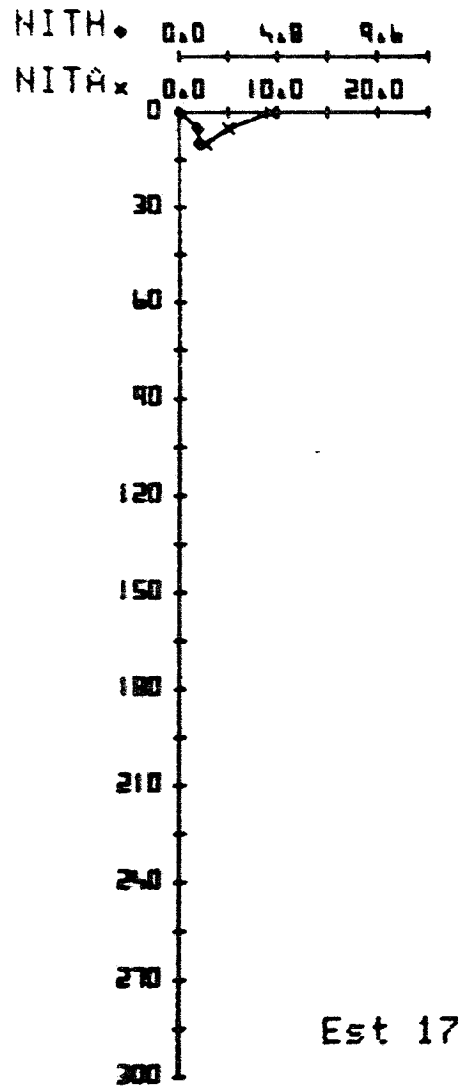


Fig. 3.2.2.1.c. Continuación

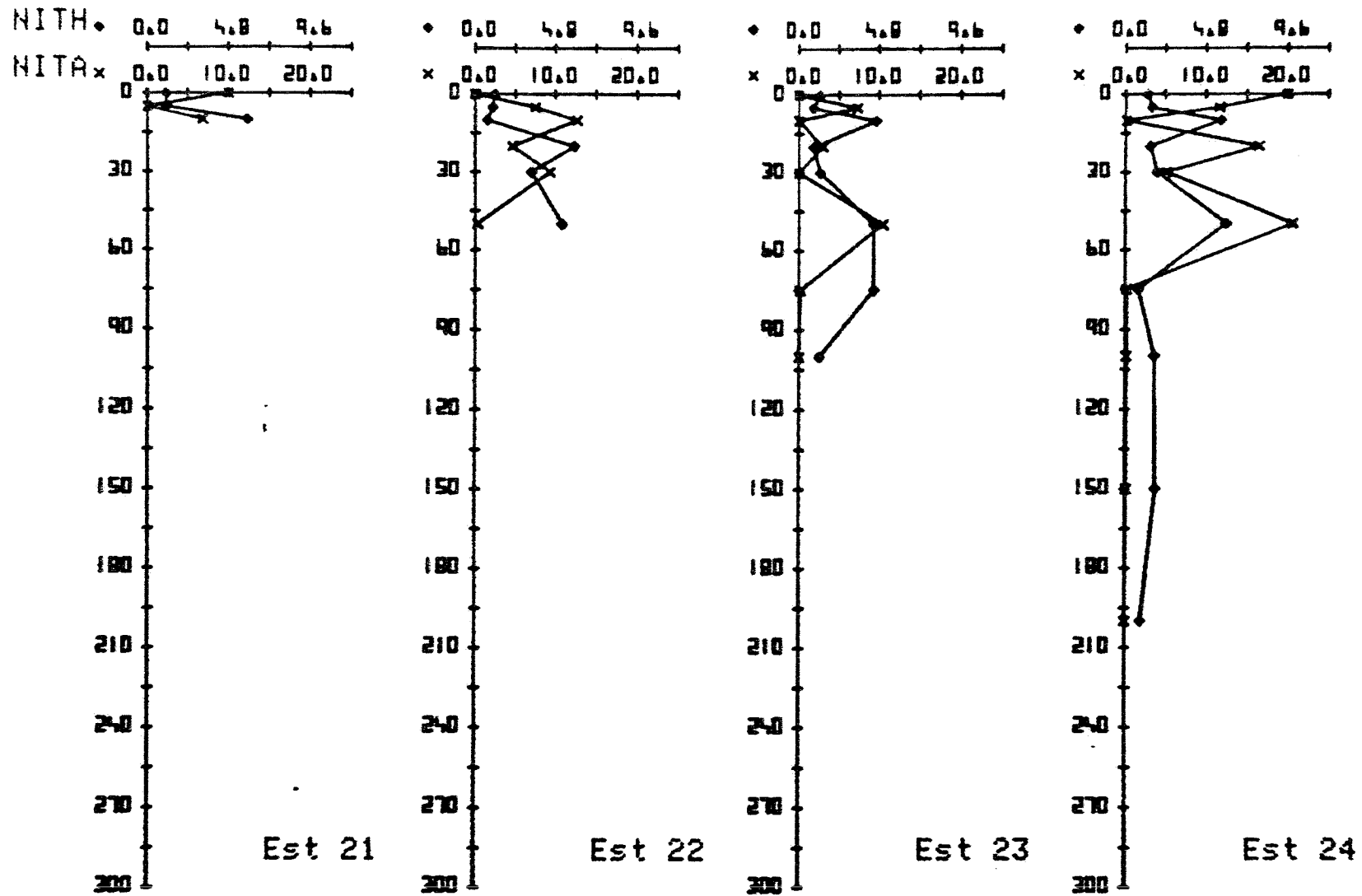


Fig. 3.2.2.1.c. Continuación

3.2.2.2 Amonificación

Los valores de amonificación obtenidos durante la campaña Plataforma XIV (mes de setiembre) son relativamente bajos de acuerdo con el bajo potencial energético del sistema que ya ha utilizado los nutrientes de la zona fótica, de manera que la síntesis de materia orgánica alcanza sus valores mínimos (ver apartado 3.2.1.) manteniéndose únicamente a base de las sales minerales regeneradas "in situ". Los valores de amonificación determinados son comparables a los hallados durante el mes de agosto en la zona de Valencia y aunque en ocasiones se encuentran valores de DBO relativamente altos (entre 1-2 mgr O_2/l) el índice Amonificación/DBO es bajo de acuerdo con la calidad de la materia orgánica existente en esta época que es la residual de degradaciones anteriores, (ver comentarios al respecto en el Informe Científico II apartado 2.2.4 pag. 176-187). Se ha intentado hacer un estudio paralelo al realizado en la zona de Valencia separando la actividad amonificadora que se encuentra por encima y por debajo de la termoclina. Pero aquí nos encontramos con un nuevo factor que interviene en la distribución. Se trata del agua atlántica de menor salinidad que ocupa la parte superficial de la columna de agua.

De las estaciones en que se observa claramente la superposición de los tipos de agua hay un grupo (4,6,7,12,15 y 19) que la amonificación en superficie destaca por tener valores mayores que en profundidad. Todas ellas se caracterizan por tener prácticamente ausencia de NO_3^- y productividad primaria muy baja, predominan las acciones mineralizadoras sobre las de síntesis. En éstas el índice amonificación/DBO se encuentra entre 5 y 9 y la DBO es superior a 1. La salinidad está comprendida entre 36,40 y 36,81. No obstante en esta zona no se observa el aumento de DBO en las aguas profundas tal como se encontró en la zona de Valencia, probablemente debido a los distintos orígenes entre el agua superficial y el agua profunda. En los gráficos de la figura se pueden observar las distribuciones verticales de DBO y amonificación durante el muestreo de la campaña Plataforma XIV.

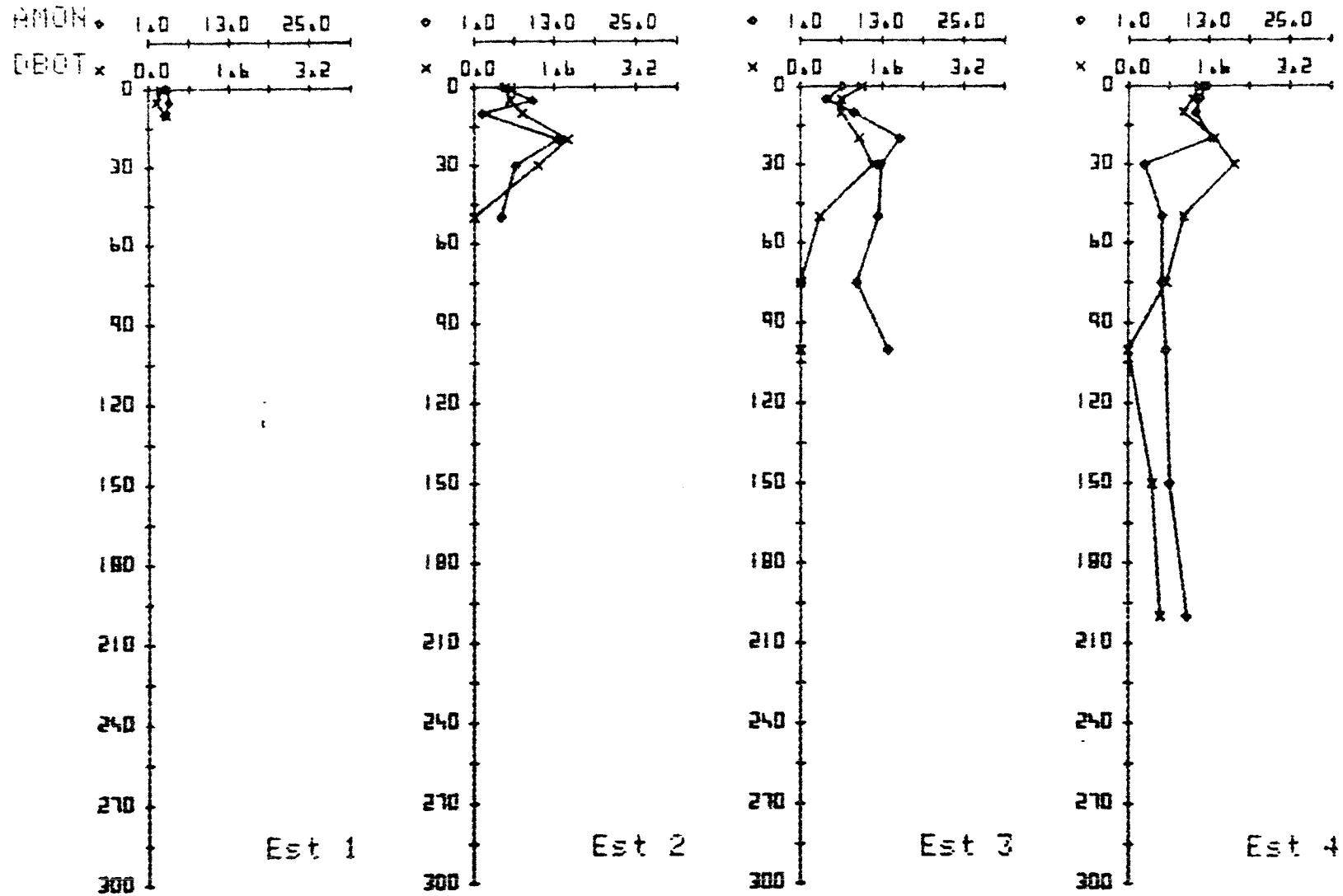


Fig. 3.2.2.2. Distribuciones verticales de la actividad amonificadora en las estaciones estudiadas durante la campaña Plataforma XIV.

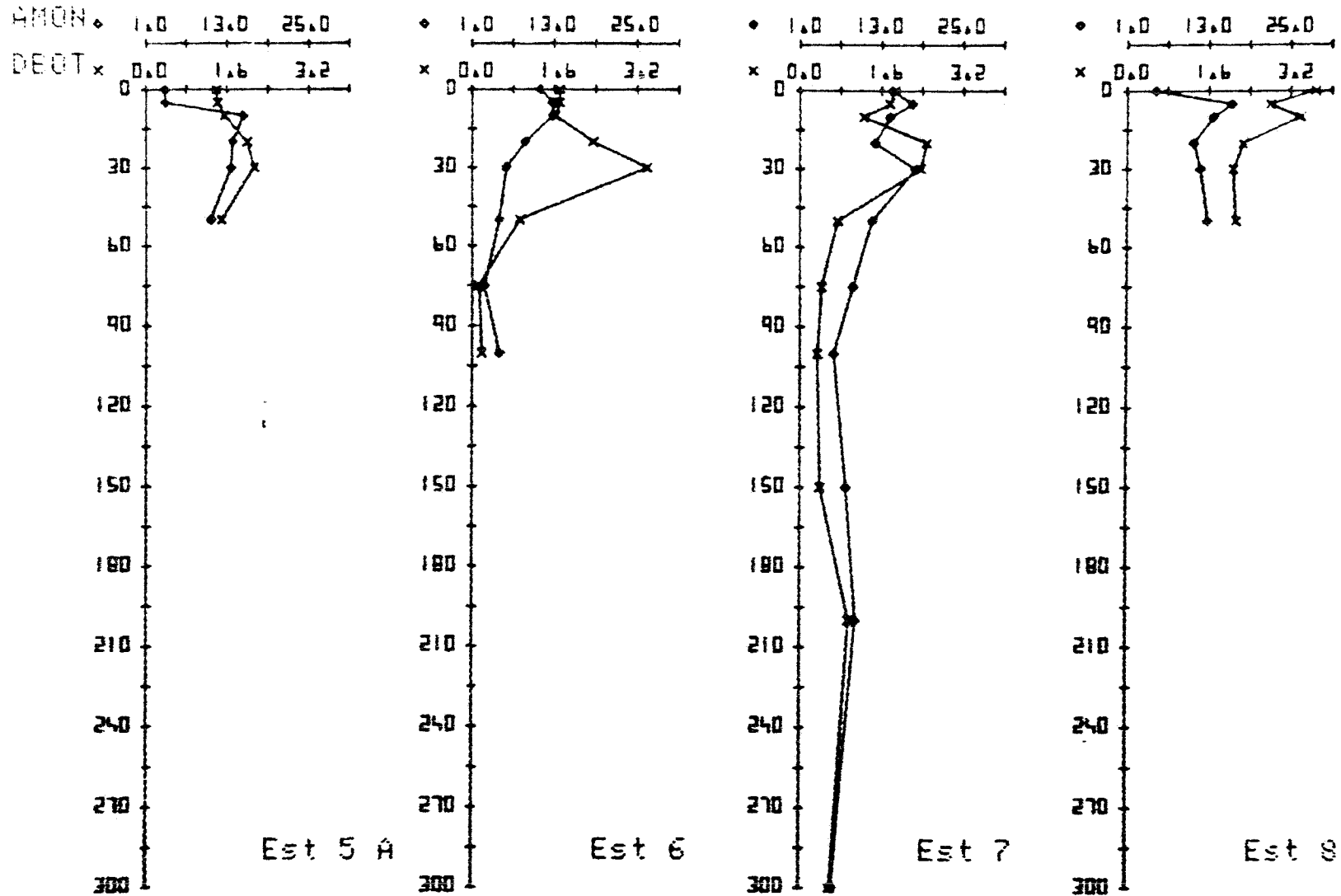


Fig. 3.2.2.2. Continuación

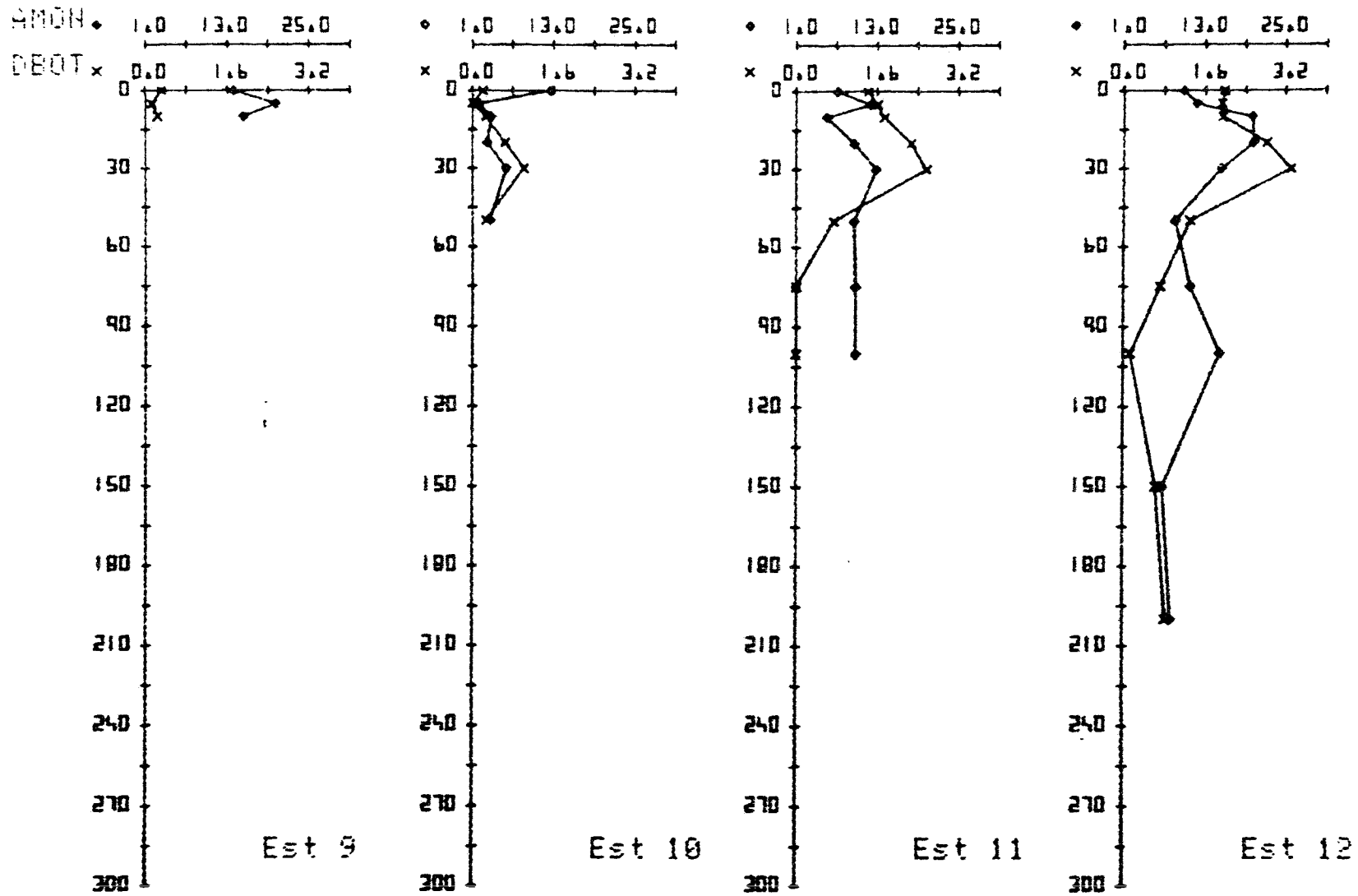


Fig. 3.2.2.2. Continuación

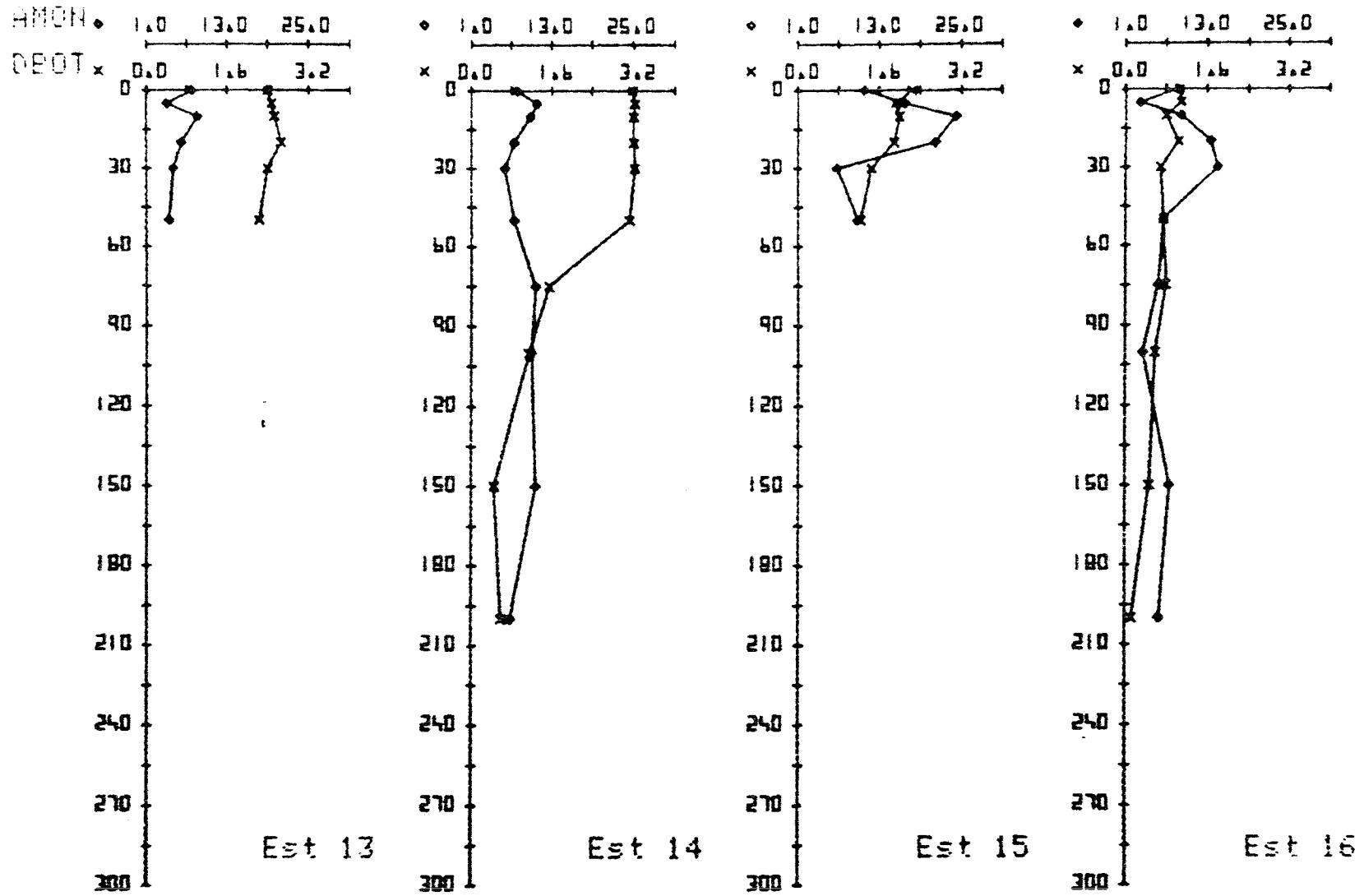


Fig. 3.2.2.2. Continuación

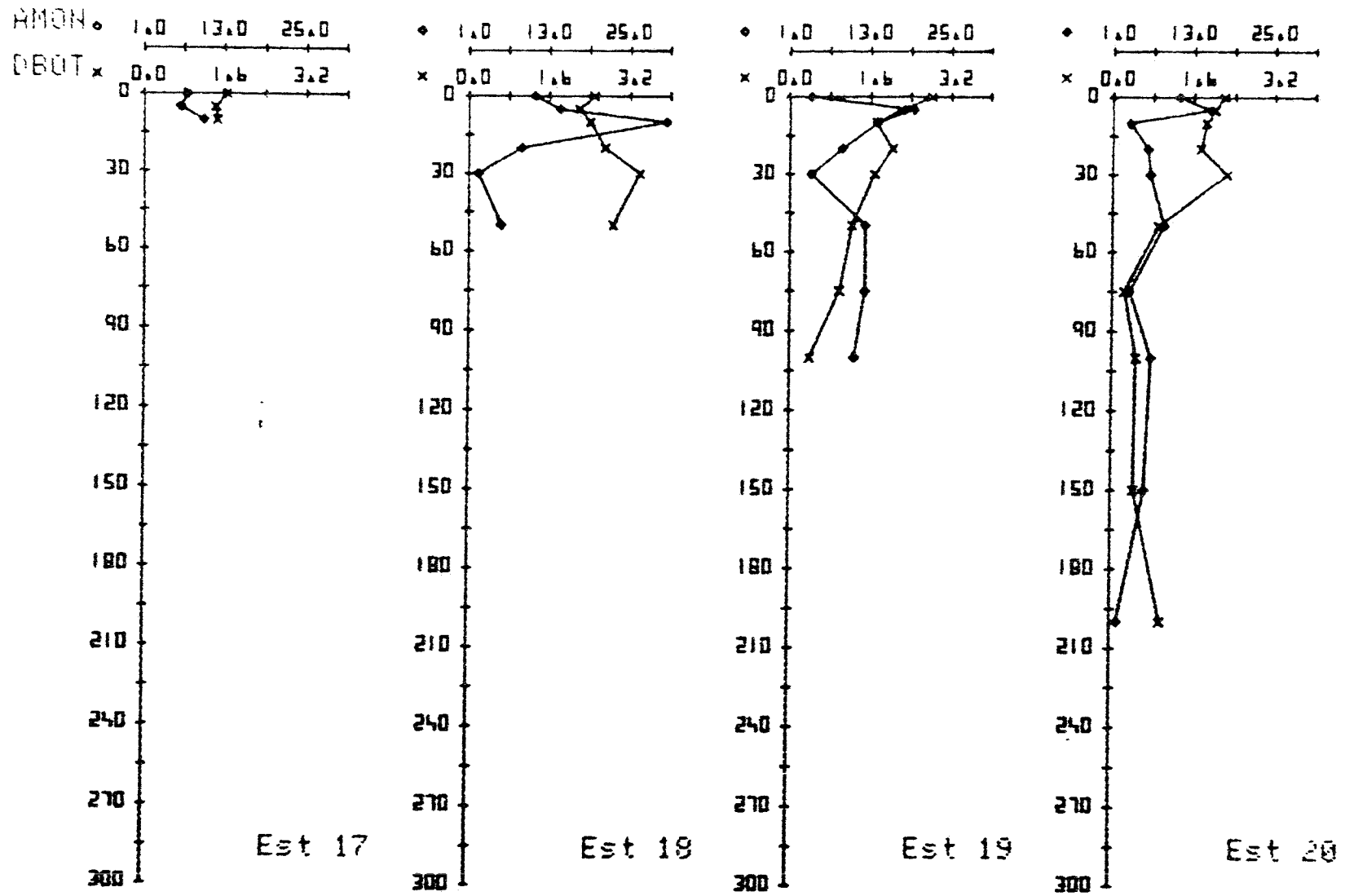


Fig. 3.2.2.2. Continuación

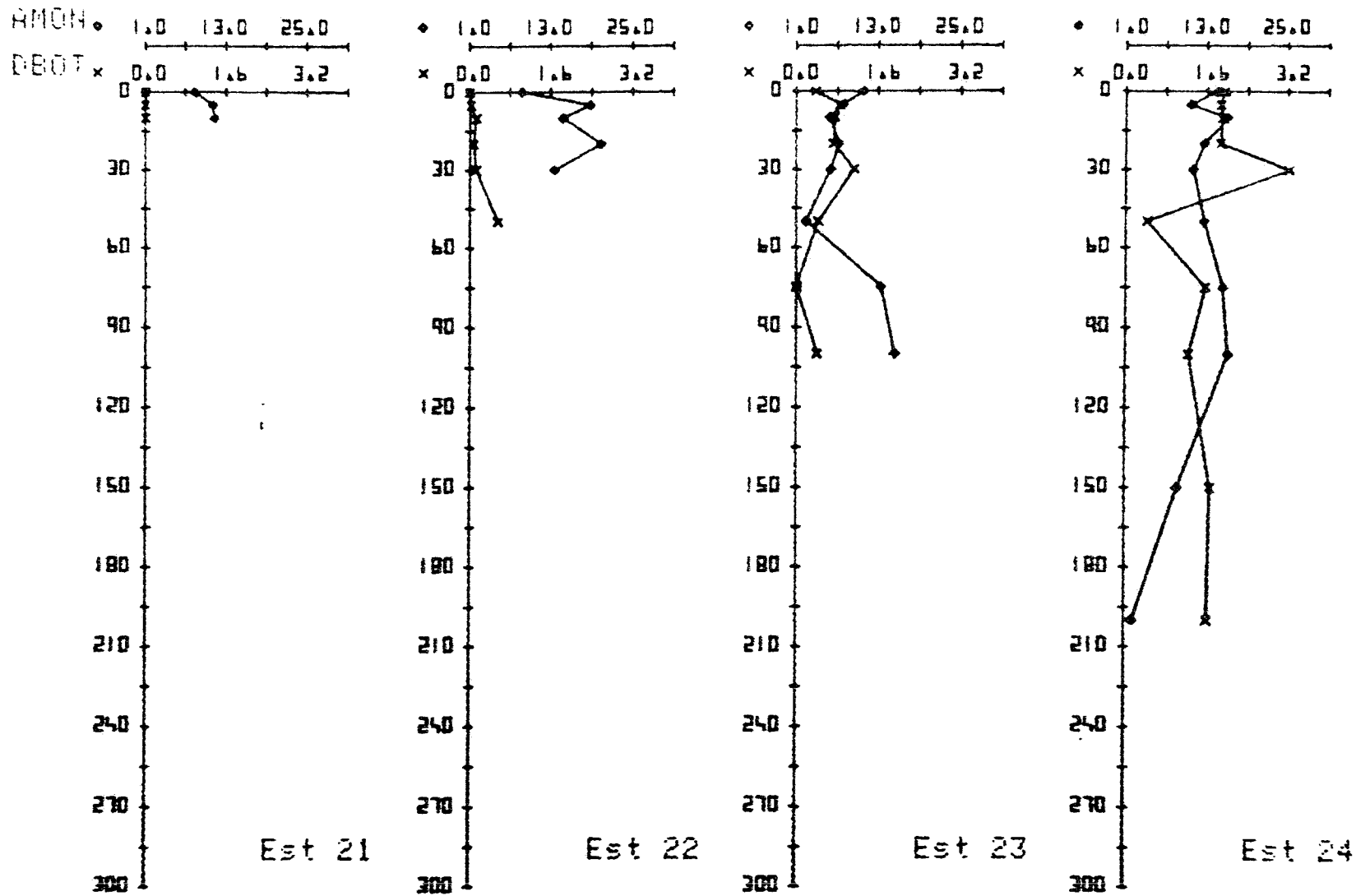


Fig. 3.2.2.2. Continuación

3.2.3. Ciclo del S

Siguiendo la estrategia general del estudio se ha continuado determinando la actividad sulfatorreductora y la sulfooxidante en su doble vertiente autótrofa y heterótrofa.

3.2.3.1. Sulfatorreducción

Ya se comentó en el Informe Científico V (apartado 2.2.4. pag. 277) que en la campaña Plataforma XII realizada en esta zona durante el mes de enero apenas se había detectado actividad sulfatorreductora en el agua. En el muestreo efectuado en el mes de abril (campaña Plataforma XIII) los resultados son similares y sólo se detecta un aumento de actividad durante la campaña Plataforma XIV en el mes setiembre. En este momento tampoco se encontraron actividades altas en toda la región como en los casos de la zona de Valencia y Alicante, sino que las máximas están circunscritas a las estaciones costeras con mayor influencia de los aportes terrestres principalmente en las radiales situadas entre Adra y Motril y en las estaciones de 200 m de profundidad del Estrecho de Gibraltar. No se observa una relación entre la actividad sulfatorreductora y la superposición de aguas de distinta densidad.

En la figura 3.2.3.1. se muestran las distribuciones verticales de esta actividad durante la campaña Plataforma XIV.

3.2.3.2. Sulfooxidación

Un accidente de laboratorio hizo que no podamos disponer de los valores de actividad determinados en la campaña Plataforma XIII. En los gráficos de la figura 3.2.3.2. se muestran las distribuciones de las actividades autotrófica y heterotrófica durante la campaña Plataforma XIV. Aquí se observa que el comportamiento hallado en el mes de enero continúa la misma tónica e incluso se acentúa. Es decir los valores medios de la actividad heterotrófica superan a la actividad autotrófica típica de los Thiobacillus. Este es un comportamiento singular que merece ser estudiado detenidamente incluyendo el aislamiento de cepas puras para proceder a su determinación sistemática y metabolismo en cultivos de laboratorio.

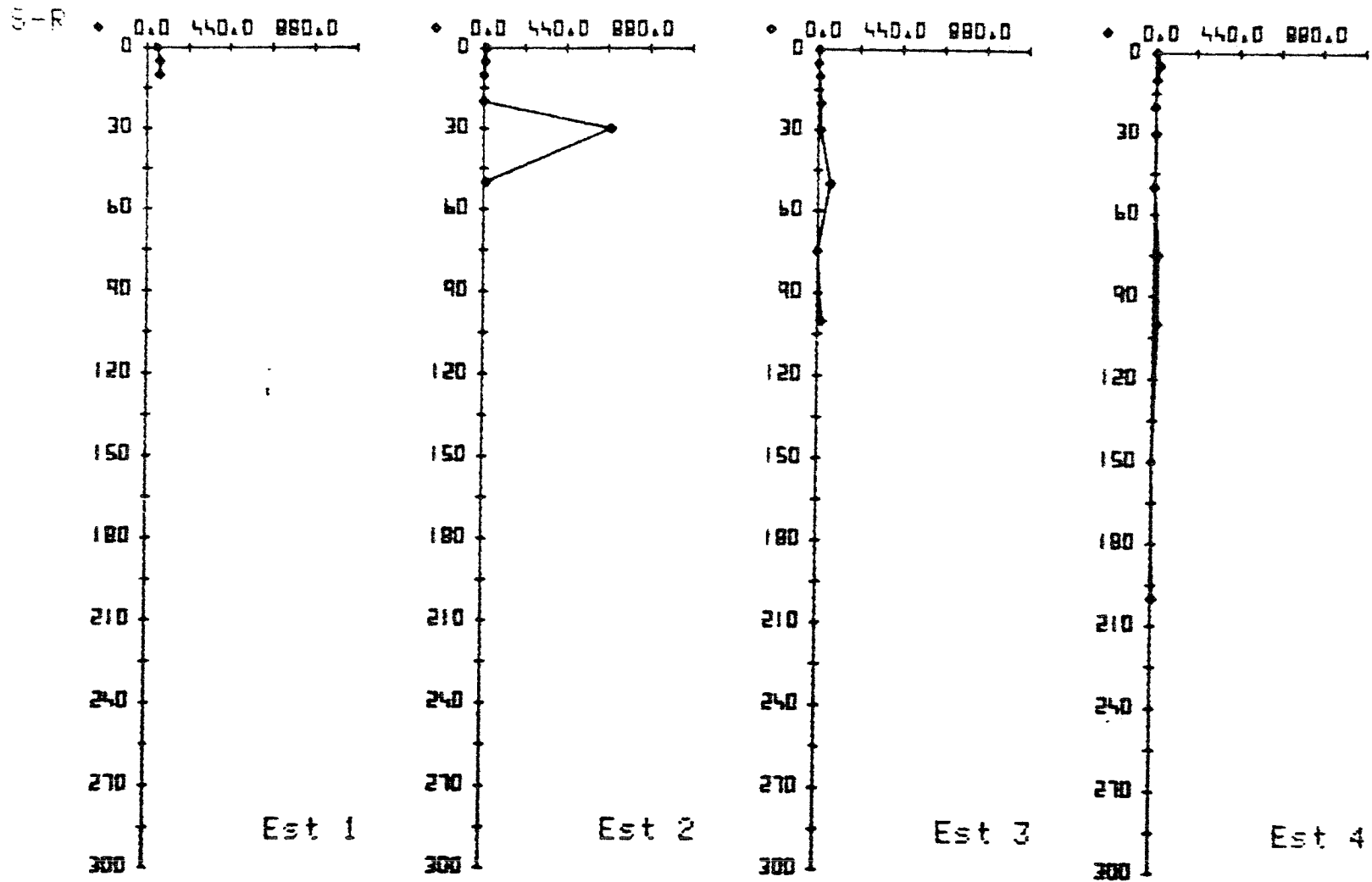


Fig. 3.2.3.1. Distribución vertical de la actividad sulfatorreductora en las estaciones estudiadas durante la campaña Plataforma XIV.

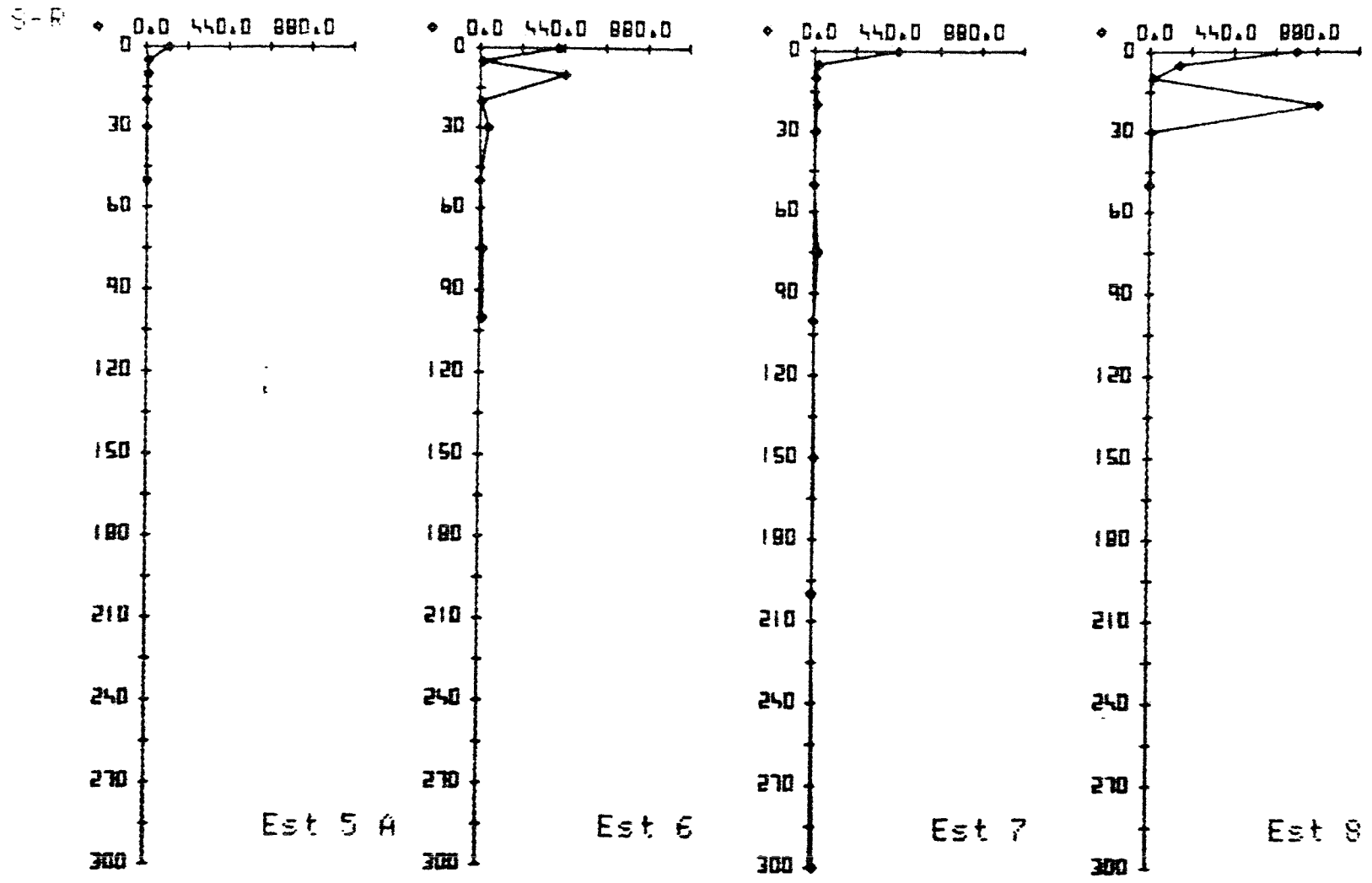


Fig. 3.2.3.1 Continuación

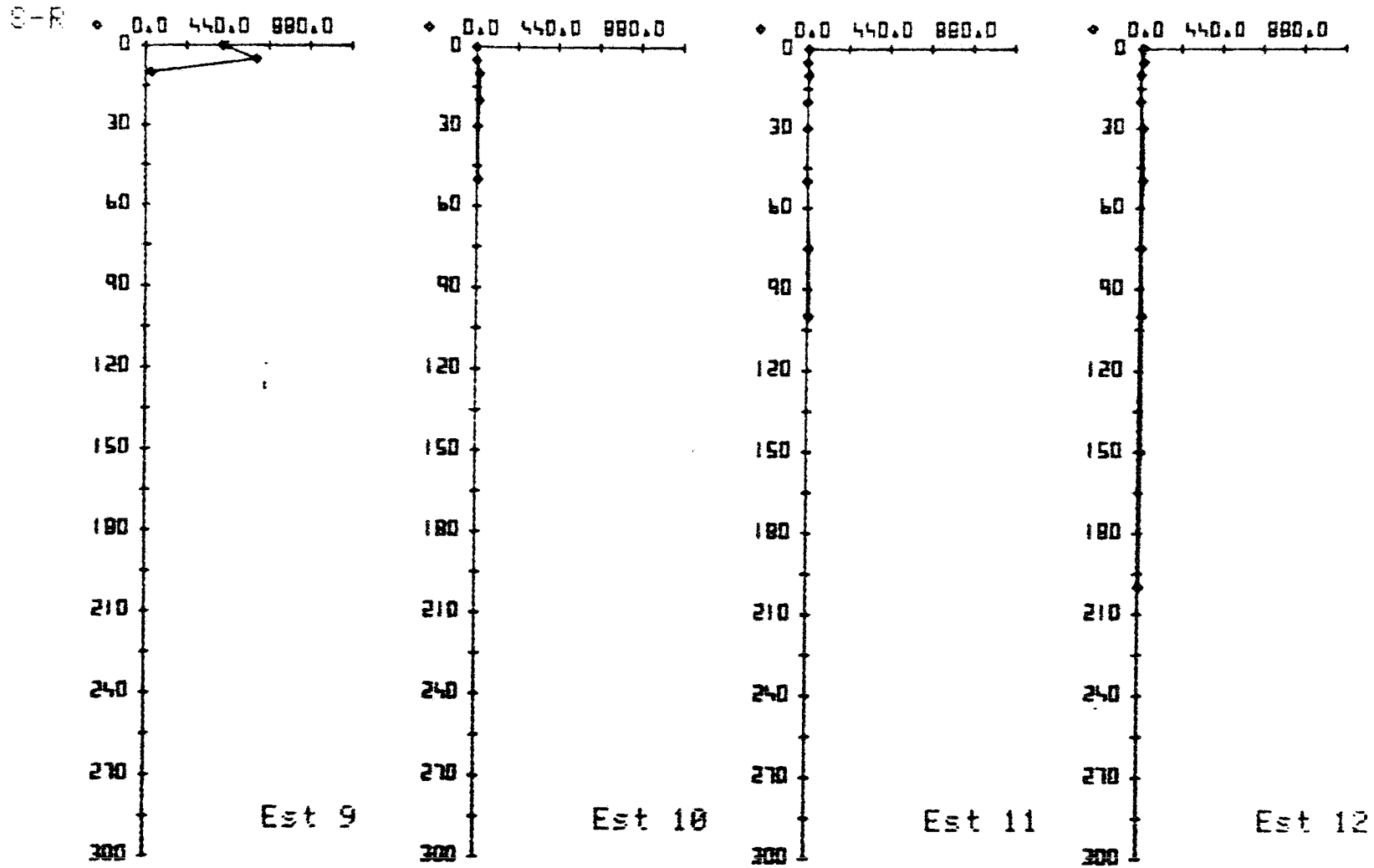


Fig. 3.2.3.1. Continuación

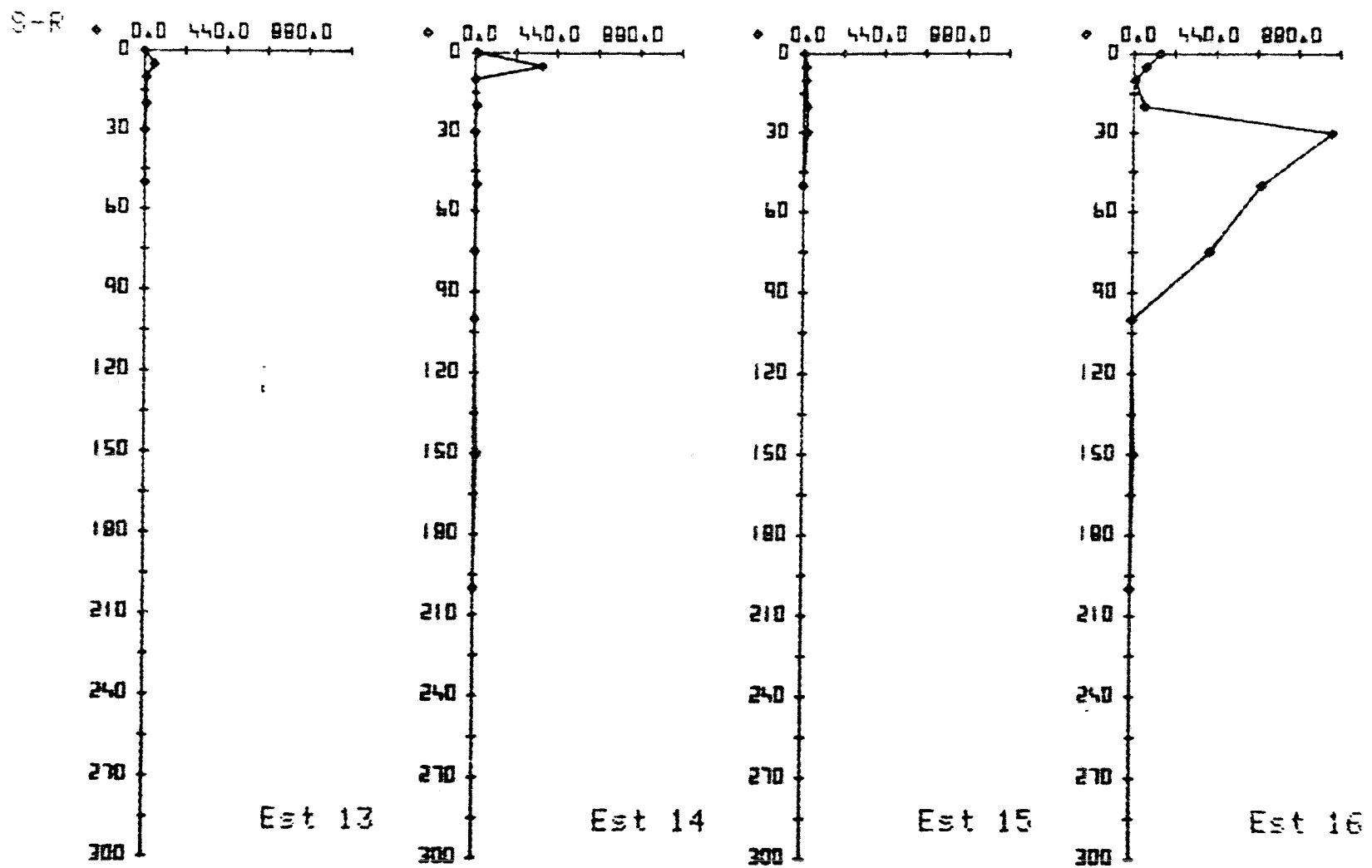


Fig. 3.2.3.1. Continuación

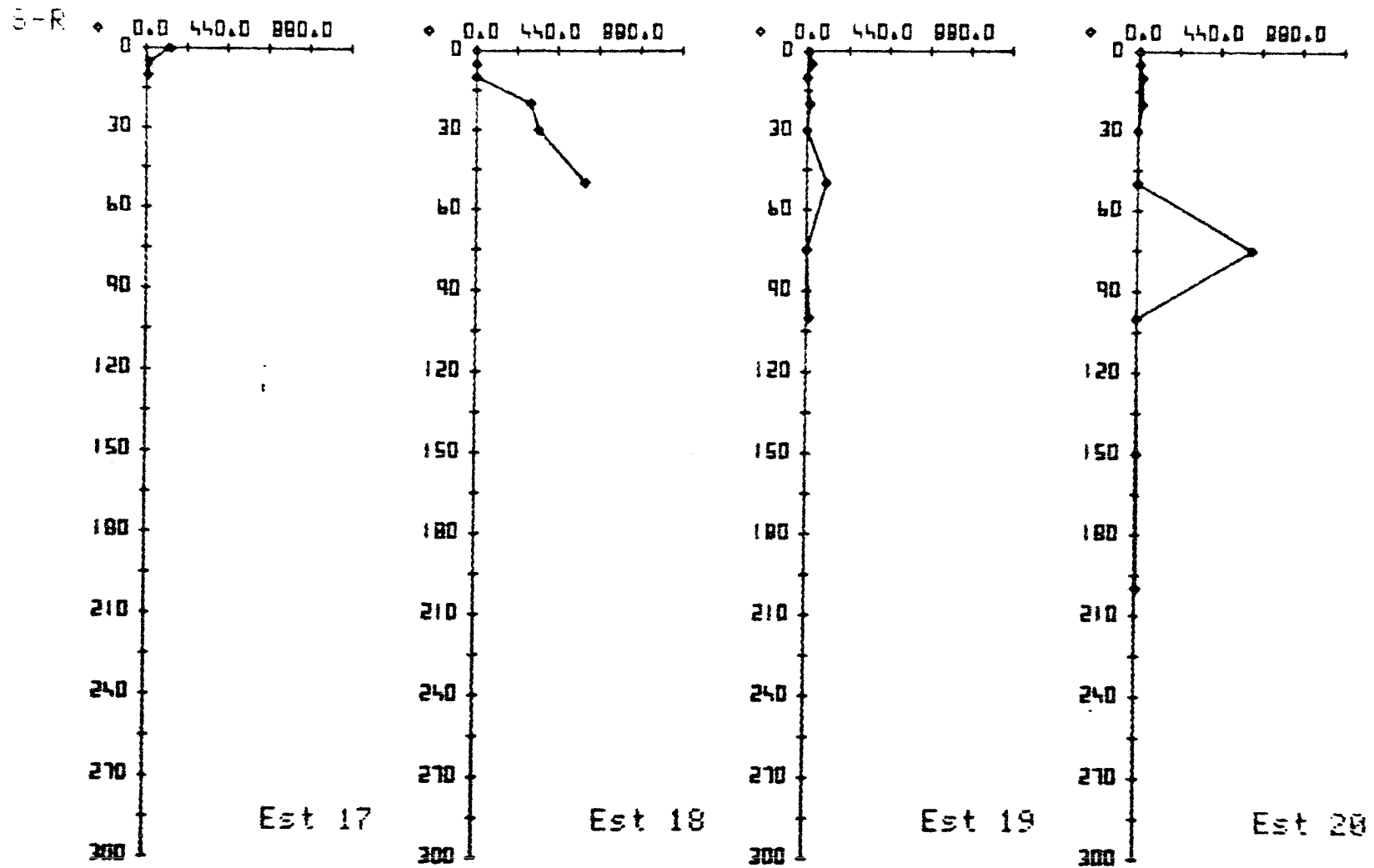


Fig. 3.2.3.1. Continuación

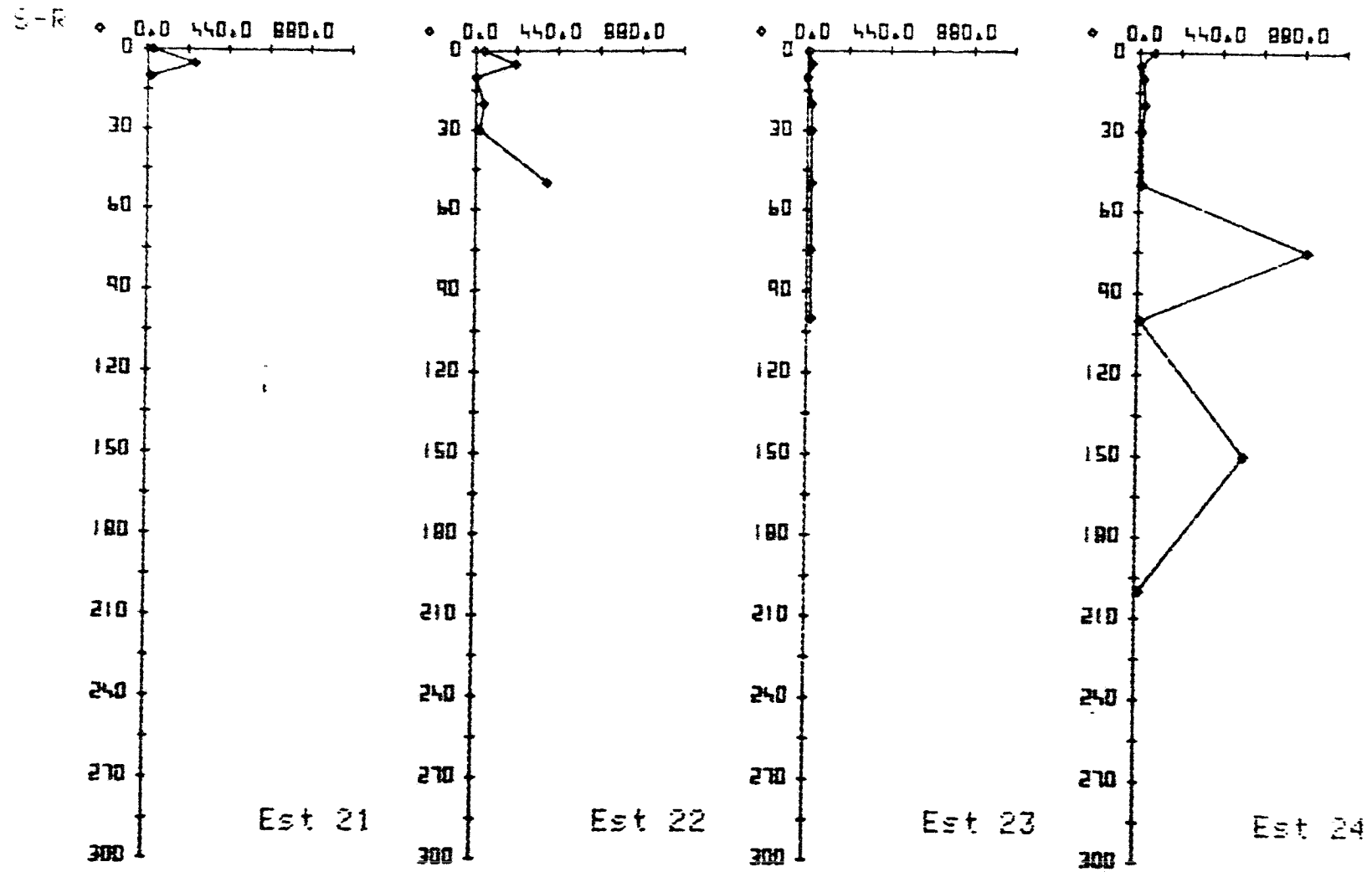


Fig. 3.2.3.1. Continuación

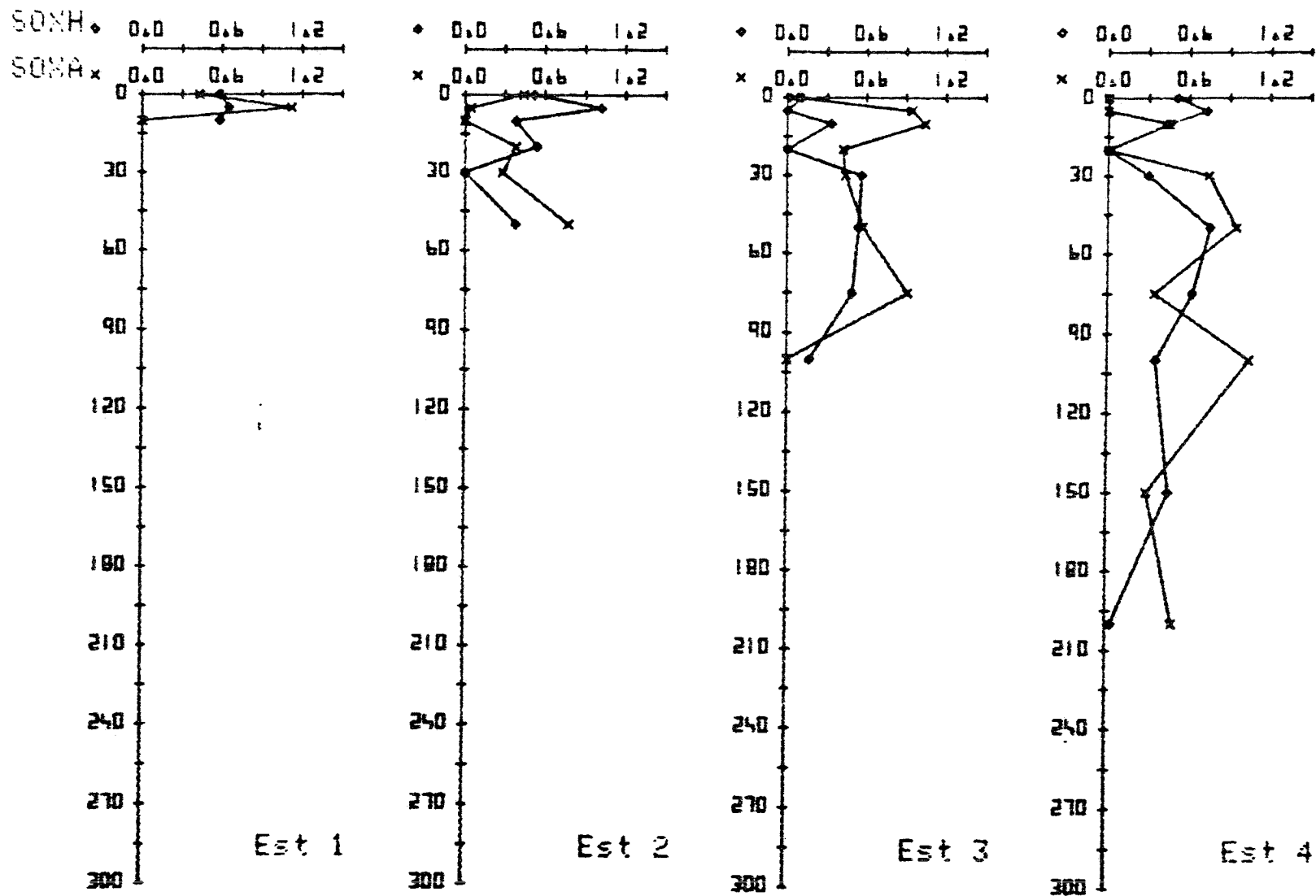


Fig. 3.2.3.2. Continuación

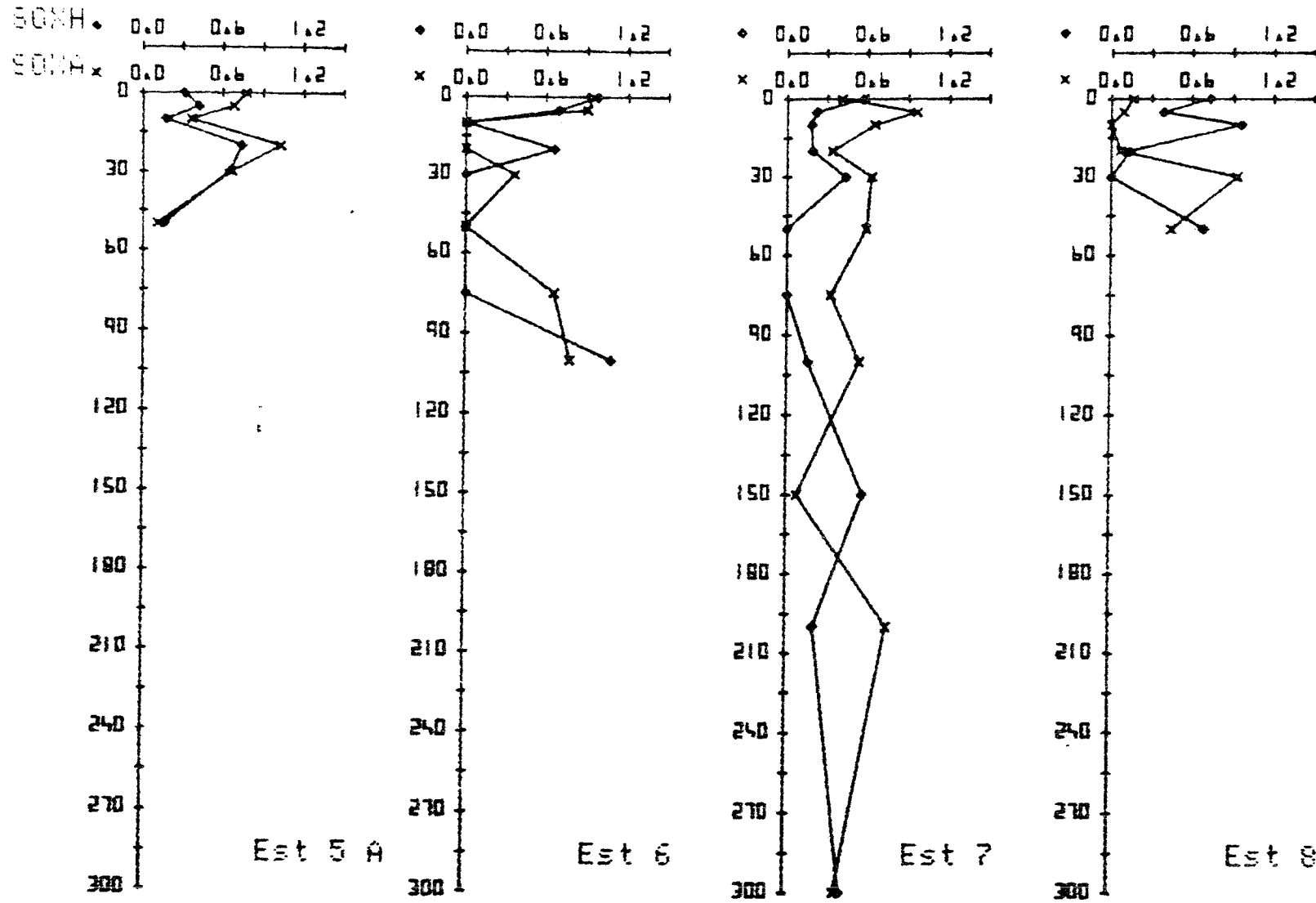


Fig. 3.2.3.2. Continuación

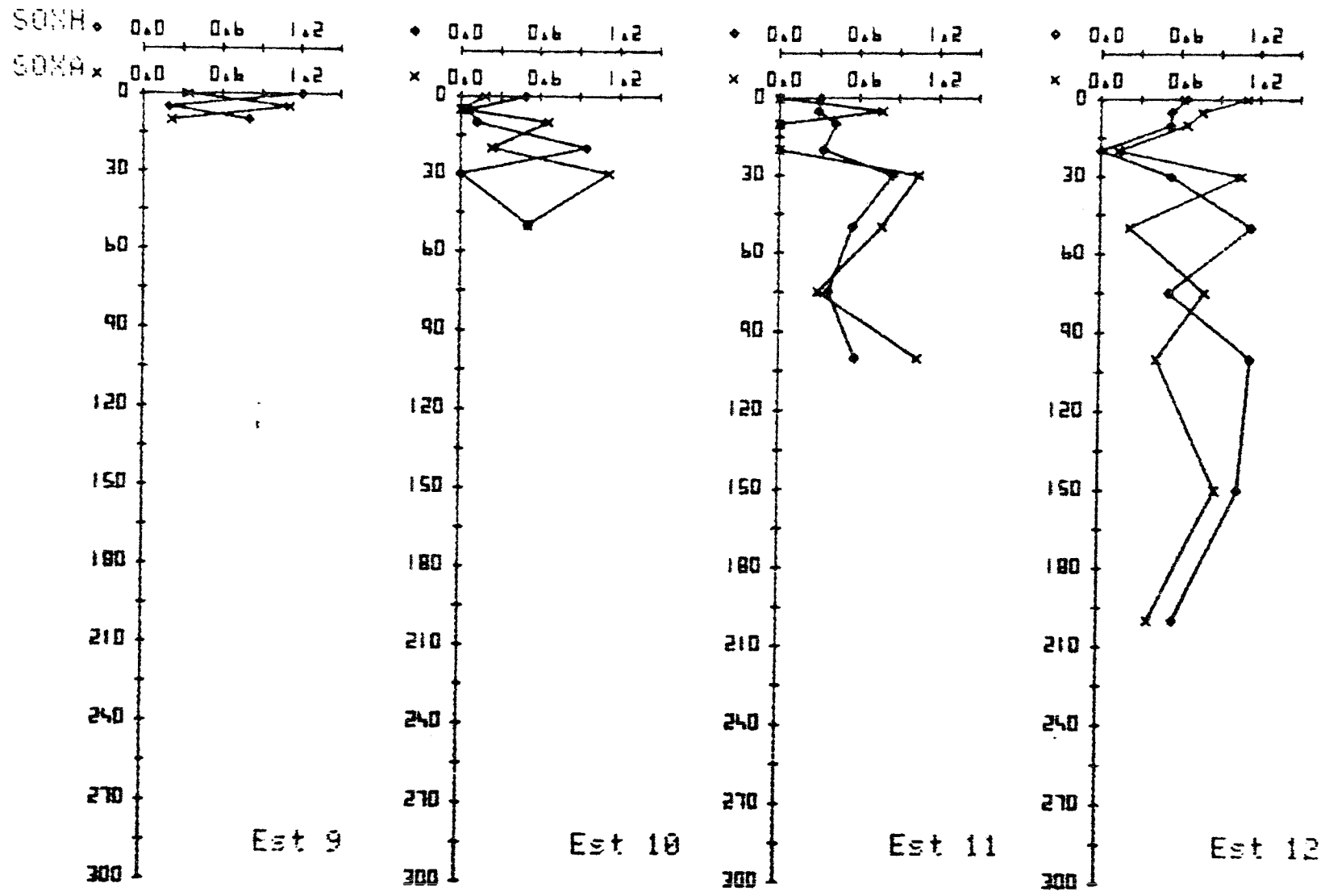


Fig. 3.2.3.2. Continuación

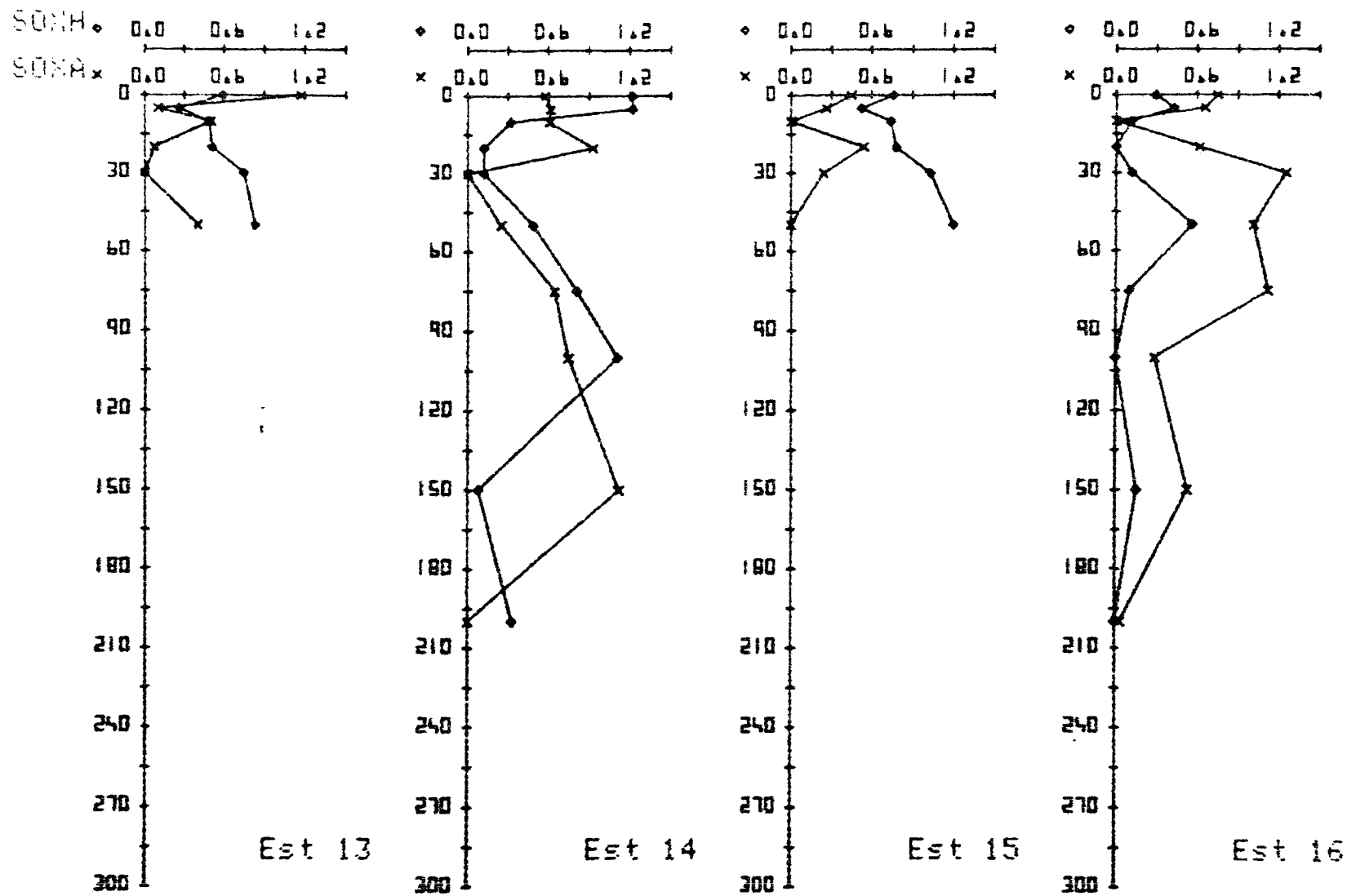


Fig. 3.2.3.2. Continuación

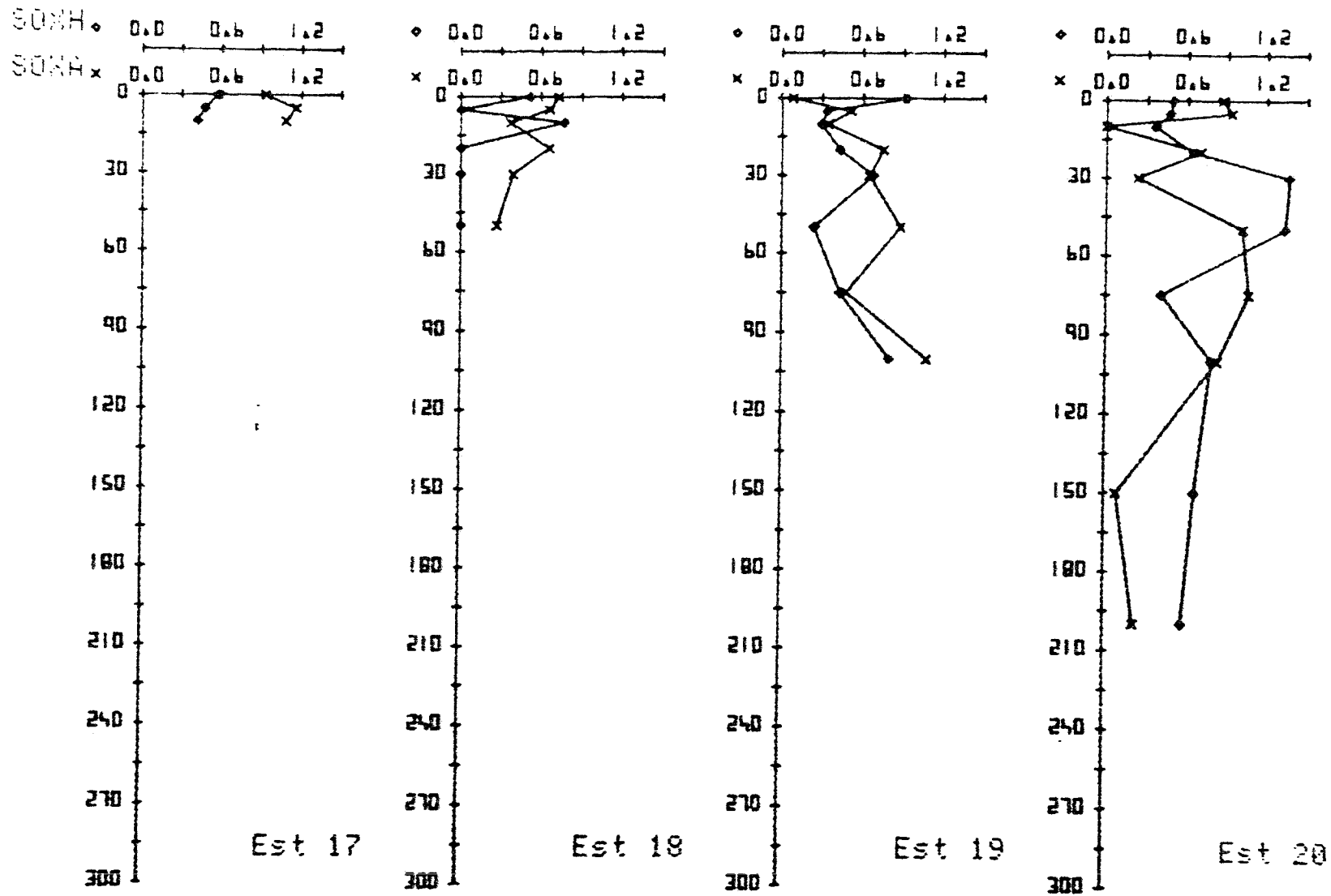


Fig. 3.2.3.2. Continuación

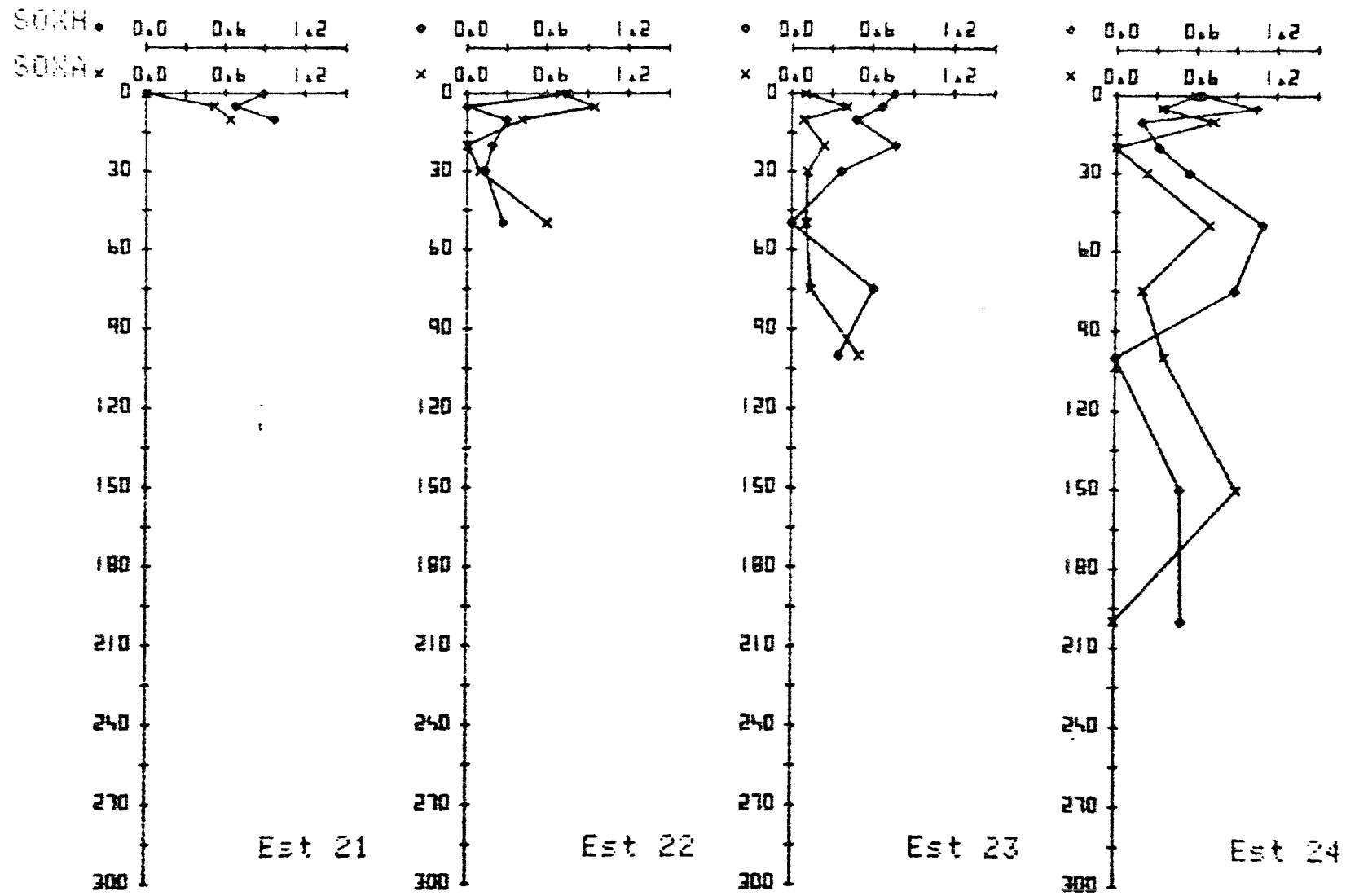


Fig. 3.23.2. Continuación

3.3. ESTUDIO DE LA POBLACION FITOPLANCTONICA

3.3.1. Introducción

En este trabajo se presenta la segunda parte del estudio del fitoplancton de la Plataforma Continental Sur española, realizado en el transcurso de la campaña oceanográfica "Plataforma XIII" del 1 al 12 de abril de 1982.

Se expresan los resultados y se comparan con los obtenidos en la campaña "Plataforma XII" realizada en enero de 1982, intentando poner de manifiesto los cambios acaecidos en la evolución invierno-primavera.

Se cuenta en la introducción de dos radiales más de muestreo (estaciones 17 a 24), siendo el material y métodos empleados los mismos descritos en el anterior informe.

Al no haber un muestreo sistemático entre ambas campañas, se hace difícil interpretar la evolución que sufre la comunidad.

Se han estudiado los parámetros físicos del medio, así como nutrientes, como factor limitante; clorofila-a, Productividad Primaria y recuentos de células como información acerca de los organismos, con el fin de interpretar la estructura espacial y temporal de las poblaciones en el medio.

3.3.2. Resultados

El agua está estatificada en las estaciones estudiadas, teniendo características Atlánticas en la superficie de las estaciones 15 y 16, situadas en el Estrecho de Gibraltar.

Los nutrientes son escasos en la zona iluminada, si bien los silicatos no llegan a ser limitantes para el crecimiento de las poblaciones del fitoplancton. (Las frústulas de las diatomeas están bien silicificadas). Hay notable carencia en general de N y P, excepto en las estaciones 15 y 16 (Fig. 3.3.2.). Hay cantidades importantes de NO_3^- (de 3 a 10 μmol) en las estaciones 3, 4, 7, 11, 12, 19, 23 y 24 pero con escasez de PO_4 (menos de 0,1 μmol en superficie y 0,2 μmol en el nivel de 50 m).

Los valores de clorofila-a encontrados son relativamente altos,

con valores máximos entorno a 1-1,5 $\mu\text{gr/l}$, localizados generalmente a 30 m de profundidad. Las estaciones con mayor concentración de clorofila a han sido 5, 5', 6/9, 11/13/17, 18 y 19, que son las más cercanas a la costa.

La productividad primaria ha sido también relativamente alta (comparada con otras áreas del Mediterráneo) coincidiendo con los valores de clorofila a en situar las estaciones más productivas cercanas a la costa y generalmente las máximas localizadas en un nivel subsuperficial (excepto estación 2) entre 10 y 50 m de profundidad. Puede apreciarse estrecha relación entre el log. n° diatomeas y el valor de la productividad primaria localizada en cada nivel.

El valor más alto ha sido de 6 $\text{mgr/m}^3/\text{h}$.

En cuanto a los recuentos celulares se han detectado elevadas concentraciones de células del orden de 1.000.000 cel/l en las estaciones 17, 18, 19, 20/13, 14; entre 200.000 y 800.000 cel/l en las estaciones 1, 2, 3, 4/5, 5', 6, 7/9, 10, 11, 12 y entre 50.000 y 100.000 cel/l en las estaciones 15, 16/21, 22, 23, 24. Existe un paralelismo en los diferentes niveles de muestreo para los diversos grupos que componen principalmente el fitoplancton (dinoflagelados, diatomeas, cocolitoforales).

Los dinoflagelados están representados principalmente por especies de pequeño tamaño pertenecientes a los géneros *Gymnodinium*, *Gyrodinium* y *Amphidinium*. Los dinoflagelados de mayor tamaño y más numerosos encontrados corresponden a las especies *Ceratium fusus*, *Ceratium furca* y *Warnowia spp.*

Las principales especies de diatomeas en cuanto a representación en la mayoría de las estaciones y con mayores concentraciones celulares son: *Leptocyclus danicus*, *L. minimus*, *Dactyliosolen mediterraneus*, *Solenicola setigera*, *Nitzschia closterium*, *N. longissima*, *N. pungens*, *N. tipo seriata*, *Rhizosolenia alata f. alata*, *Rh. alata f. indica*, *Rh. imbricata*, *Rh. setigera*, *Skeletonema costatum*, *Chaetoceros spp.* pequeñas y cifras importantes de diatomeas bénticas de tamaño inferior a las 20 μ .

Del grupo de los cocolitoforales la principal especie en cuanto a número de células y representación ha sido *Emiliania huxleyi*, otras especies carecen de importancia numérica, pues han sido encontradas

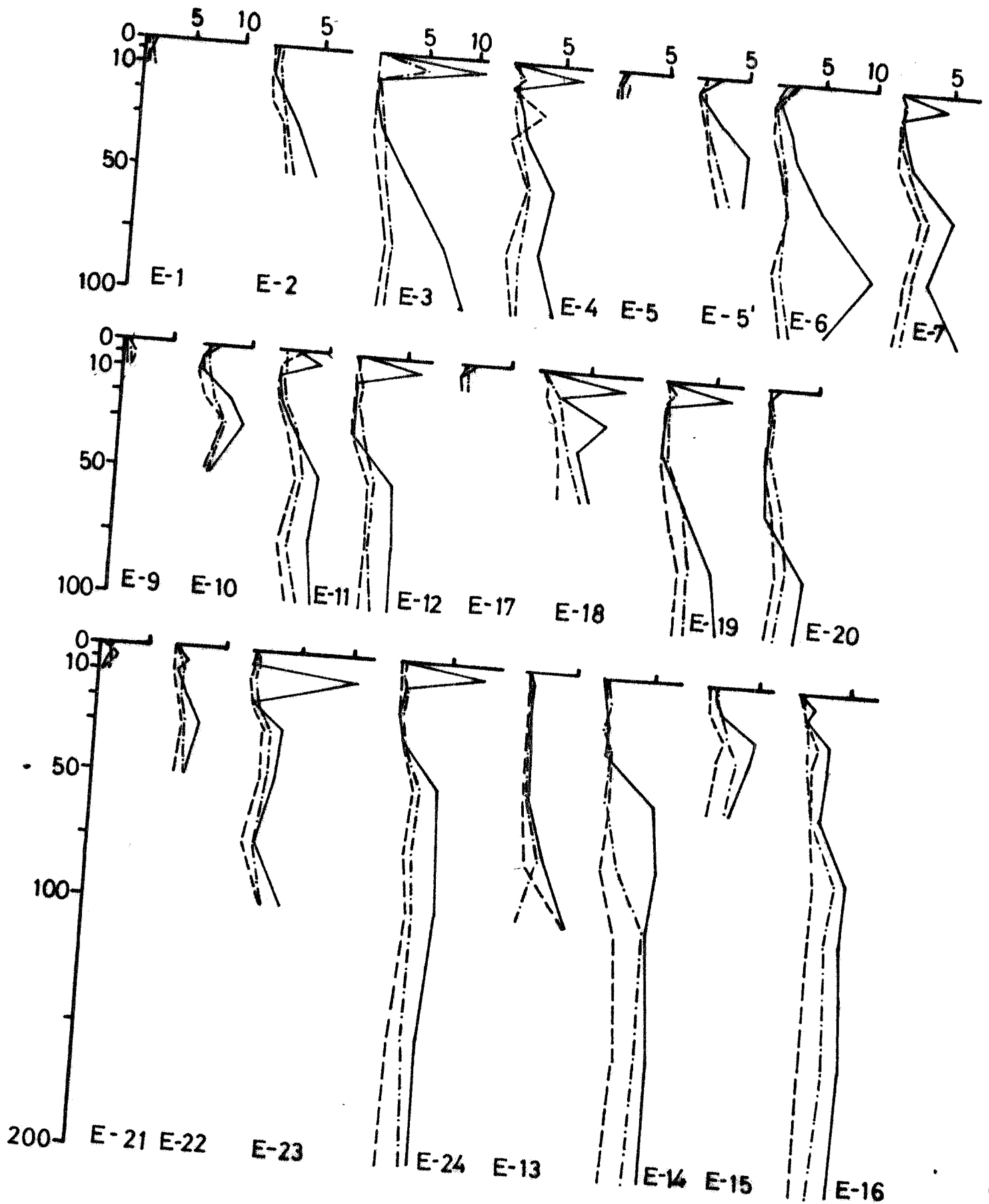


Fig. 3.3.2. Distribuciones verticales de NO_3^- (—), PO_4 (---) y SiO_4 (-.-.) durante la campaña Plataforma XIII.

raramente.

3.3.3. Discusión

En términos generales podemos decir que en la campaña Plataforma XII se detectó afloramientos, con altos valores de nutrientes en superficie y las concentraciones de células no fueron demasiado altas debido a que estaba comenzando la explosión del fitoplancton. En la campaña Plataforma XIII al momento del muestreo ha correspondido el final de una etapa de explosión, descendiendo los nutrientes debido a la incorporación en el material celular y pérdida posterior por sedimentación. La productividad primaria de la Plataforma XIII ha sido mayor debido al mayor número de células (aunque posiblemente la producción por célula fuera más alta en la Plataforma XII) y acompañado de una mayor concentración de clorofila-a. Los cambios en la composición de especies han sido importantes, aunque el grupo principal componente del fitoplancton no ha variado (diatomeas).

En la Plataforma XIII se ha de destacar la ausencia de *Schroederella delicatula*, de *Thalassionema nitzschoides*, las bajas concentraciones celulares de *Rhizosolenia stolterfothii*, *Bacteriastrium* sp. *Cerataulina bergonii*, *Ditylum brightwellii*, *Dyctiocha fibula*, diversas especies de chaetoceros grandes; ausencia de los coccolitoforales *Discosphaera tubifer*, *Pontosphaera discopora*, *P. syracusana*, *Sciphosphaera apsteinii*, *Rhabdosphaera clavigera*, en relación con la Plataforma XII; así como la presencia en la Plataforma XIII de *Rhizosolenia calcaravis*, *Warmowia* spp., *Leptocylindrus minimus* y cifras altas de *Dactyliosolen mediterraneus* *Solenicola setigera* (no se han encontrado frústulos de *D. mediterraneus* con contenido celular, siempre han sido vacías), ausentes en la Plataforma XII.

La zona más productiva dentro del área estudiada de la Plataforma Continental Sur española corresponde a la comprendida entre Málaga y el Estrecho de Gibraltar, teniendo una influencia clara en determinar esta productividad el giro ciclónico existente en el Mar de Alborán junto con los vientos costeros, causando desplazamientos de las aguas superficiales que son sustituidas por aguas profundas ricas en nutrientes.

En las estaciones 15 y 16, situadas en el mismo Estrecho de Gibraltar se ha detectado en las dos campañas agua superficial Atlán-

tica, teniendo en superficie una composición de especies (según análisis de fitoplancton capturado con malla de 50 μ de poro) diferente de otras estaciones y más propia de aguas oceánicas.

En las figuras de la 3.3.a. a la 3.3.h. se presentan las distribuciones de algunas especies

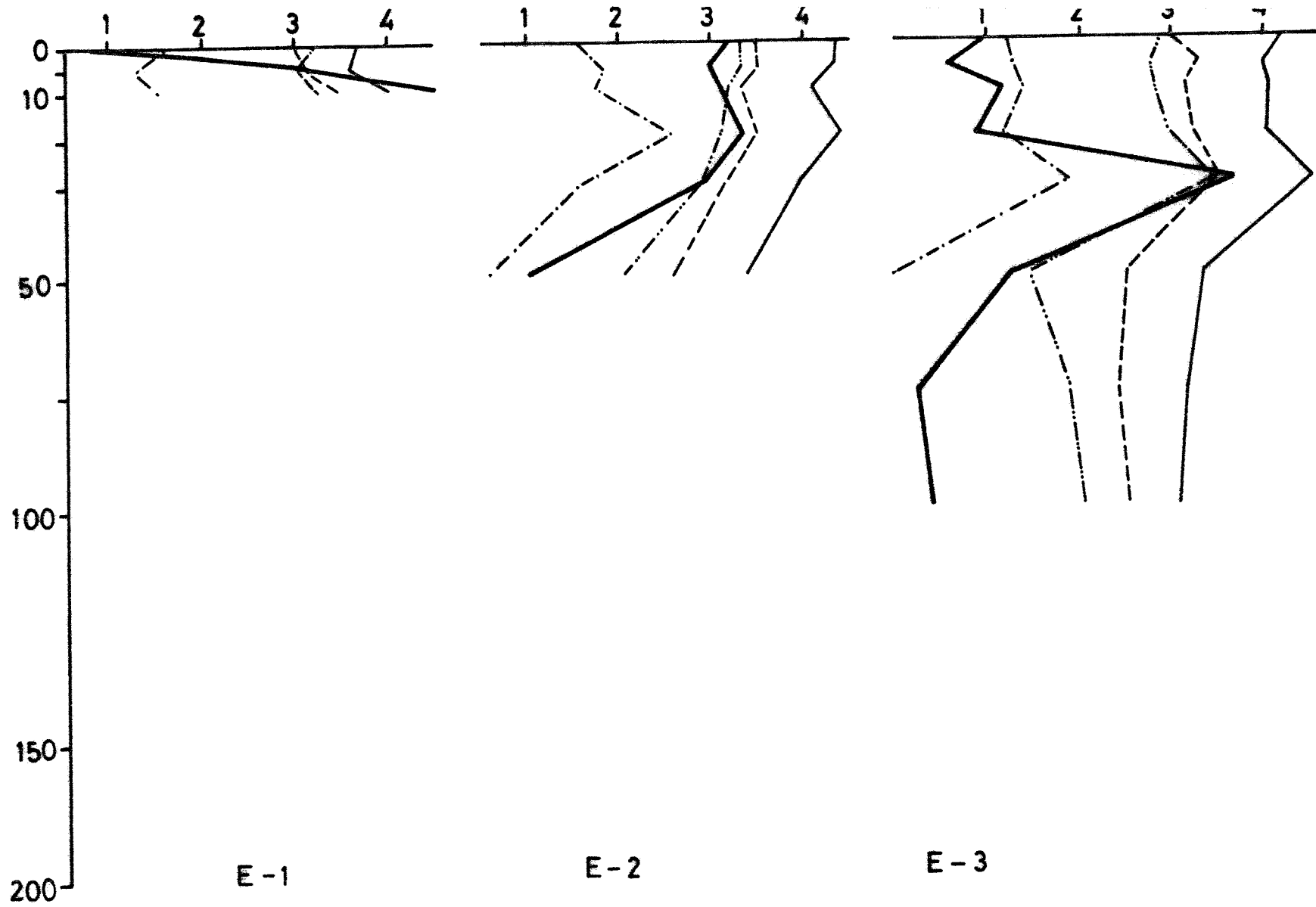
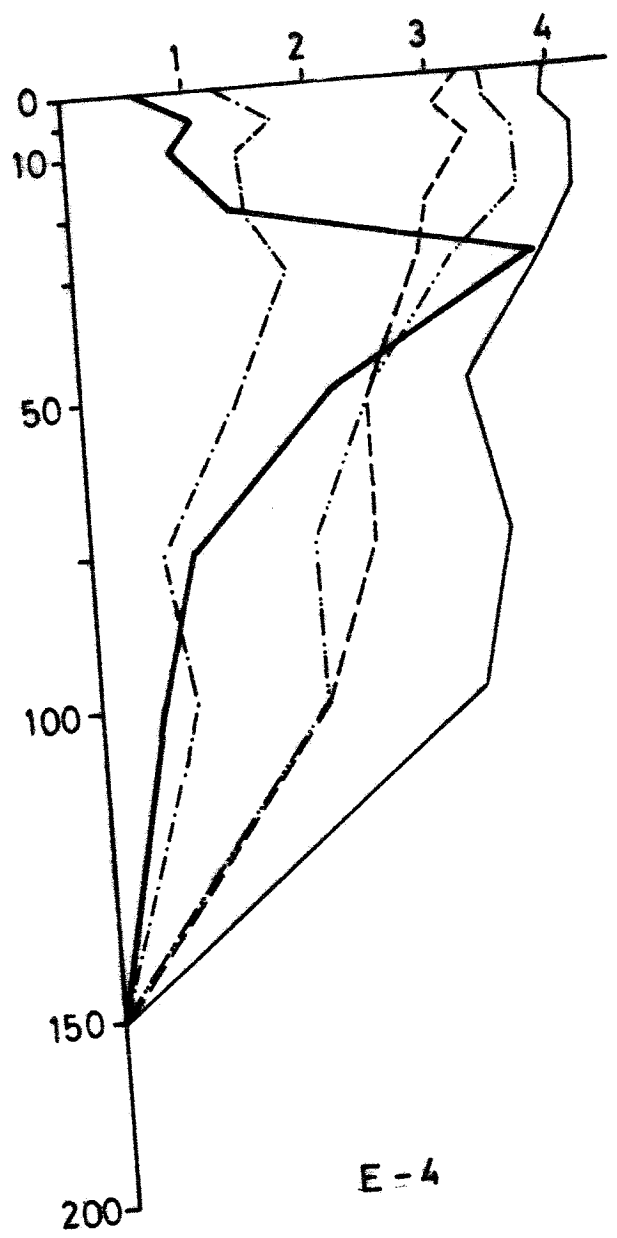
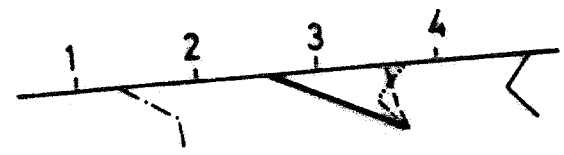


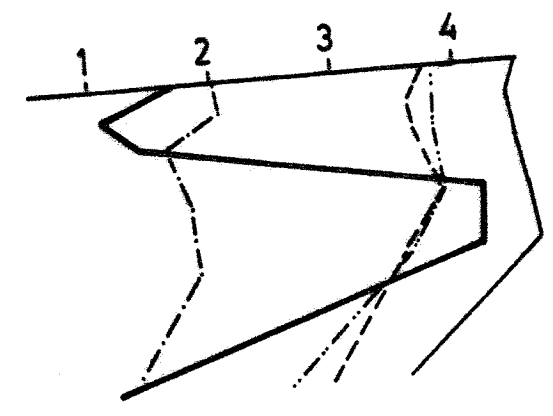
Fig. 3.3.3.a. Log del número de células / 100 ml. Total (—), Dinoflagelados (-.-.), Cocolitoforales (---) y Diatomeas (..-.-.). Clorofila a (—).



E-4



E-5



E-5'

Fig. 3.3.3.a. Continuación

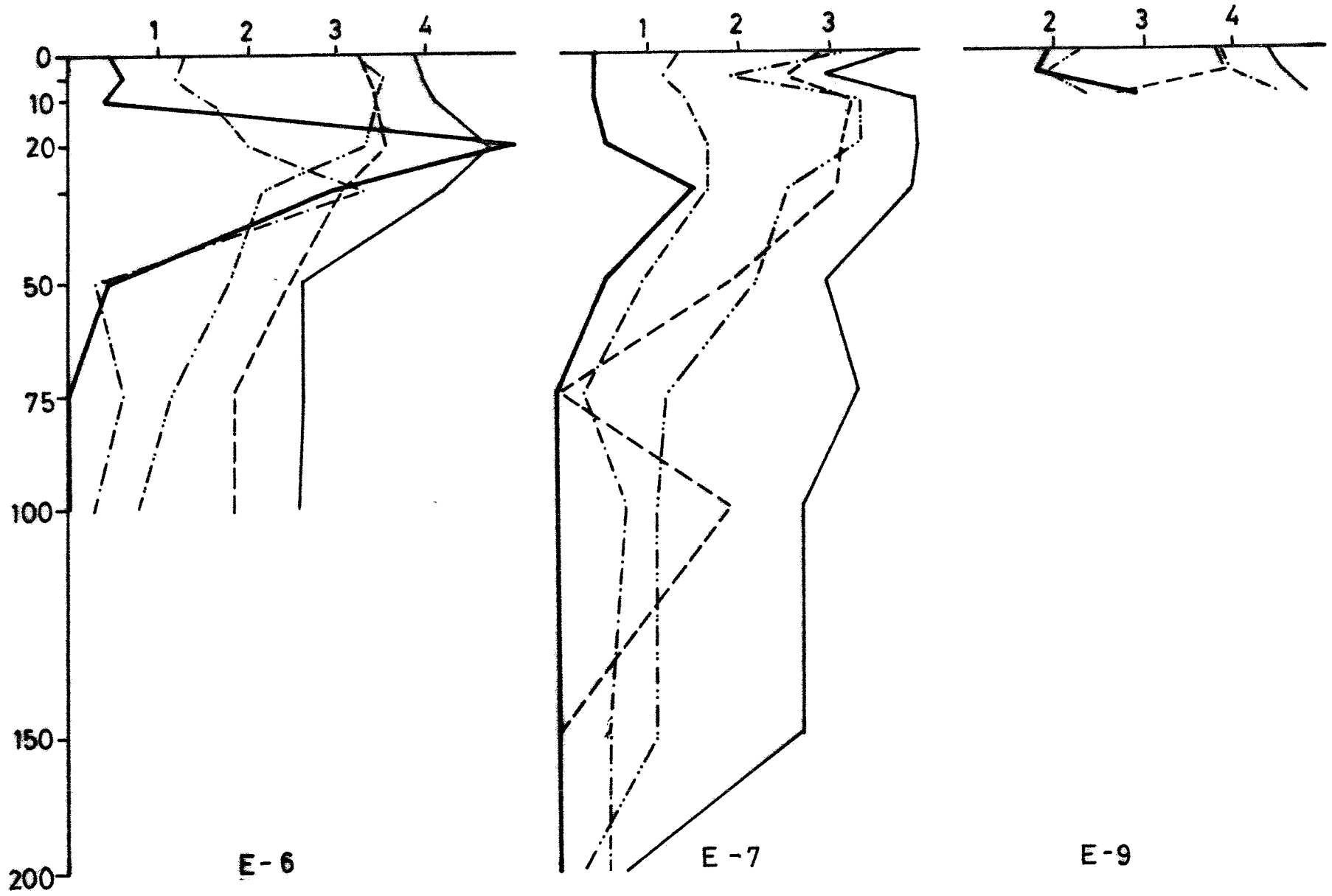


Fig. 3.3.3.a. Continuación

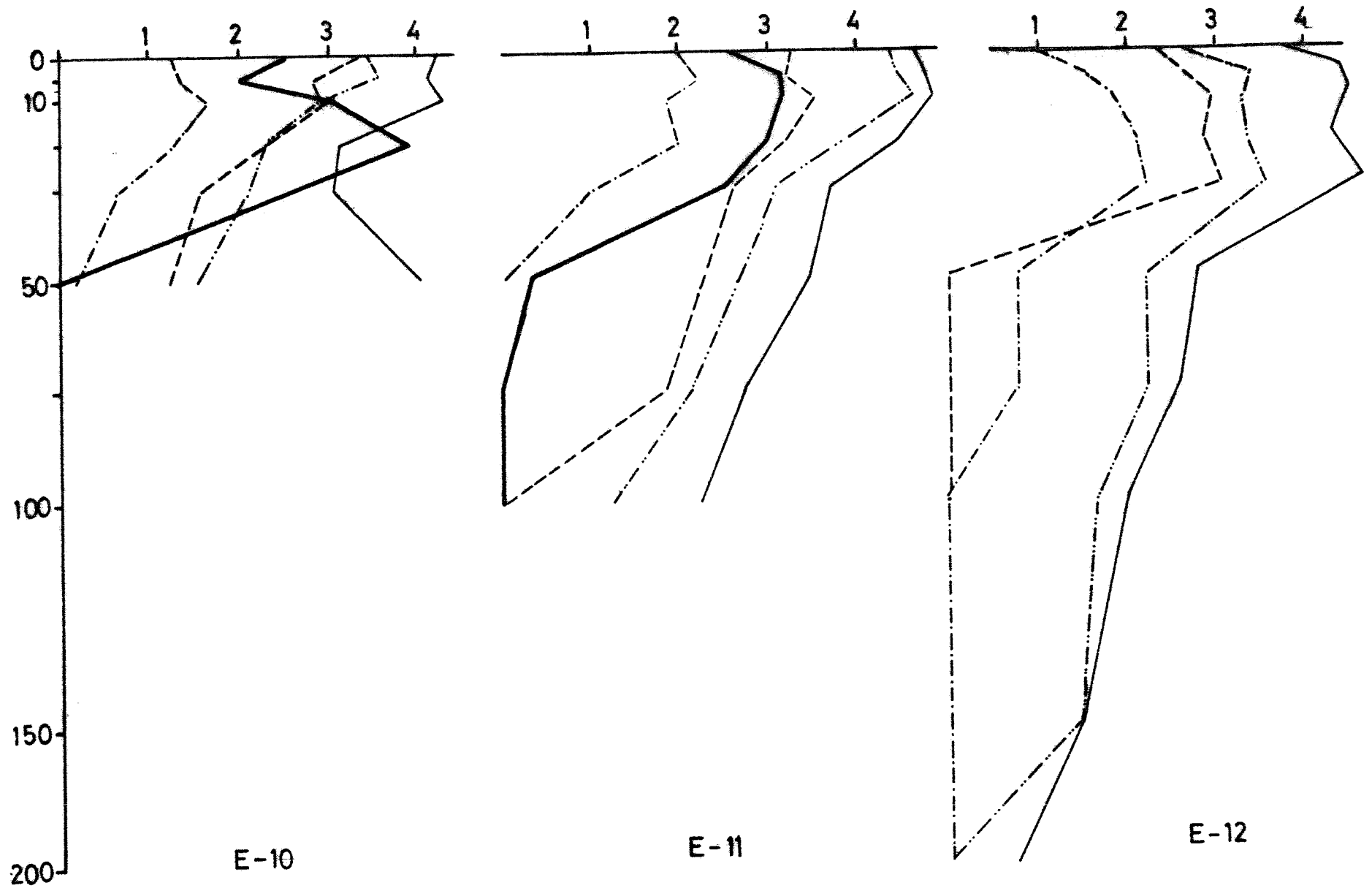


Fig. 3.3.3.a. Continuación

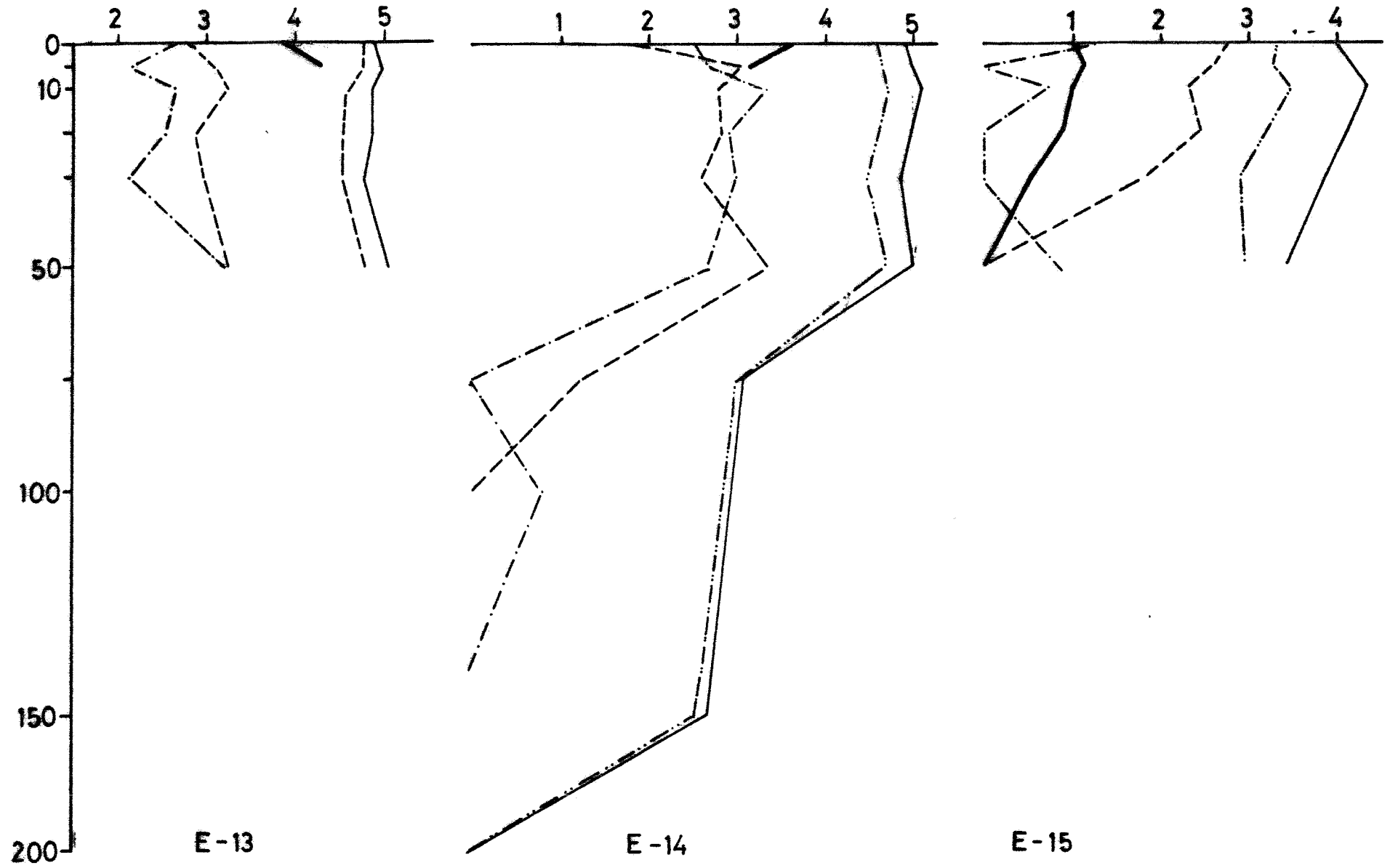
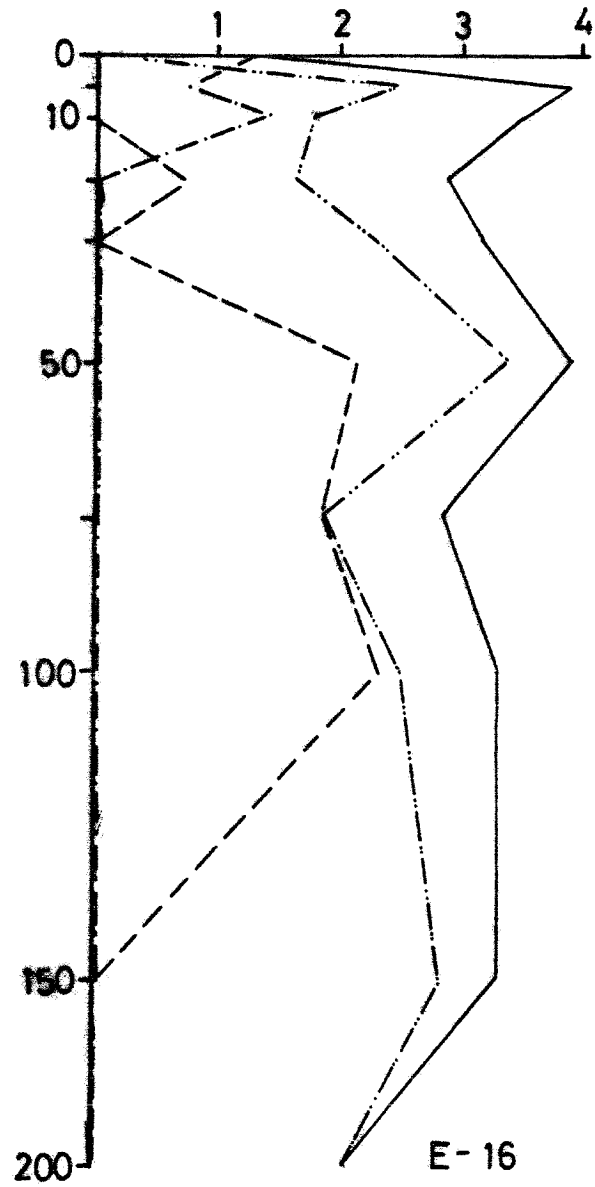


Fig. 3.3.3.a. Continuación



E-16



E-17



E-18

Fig. 3.3.3.a. Continuación

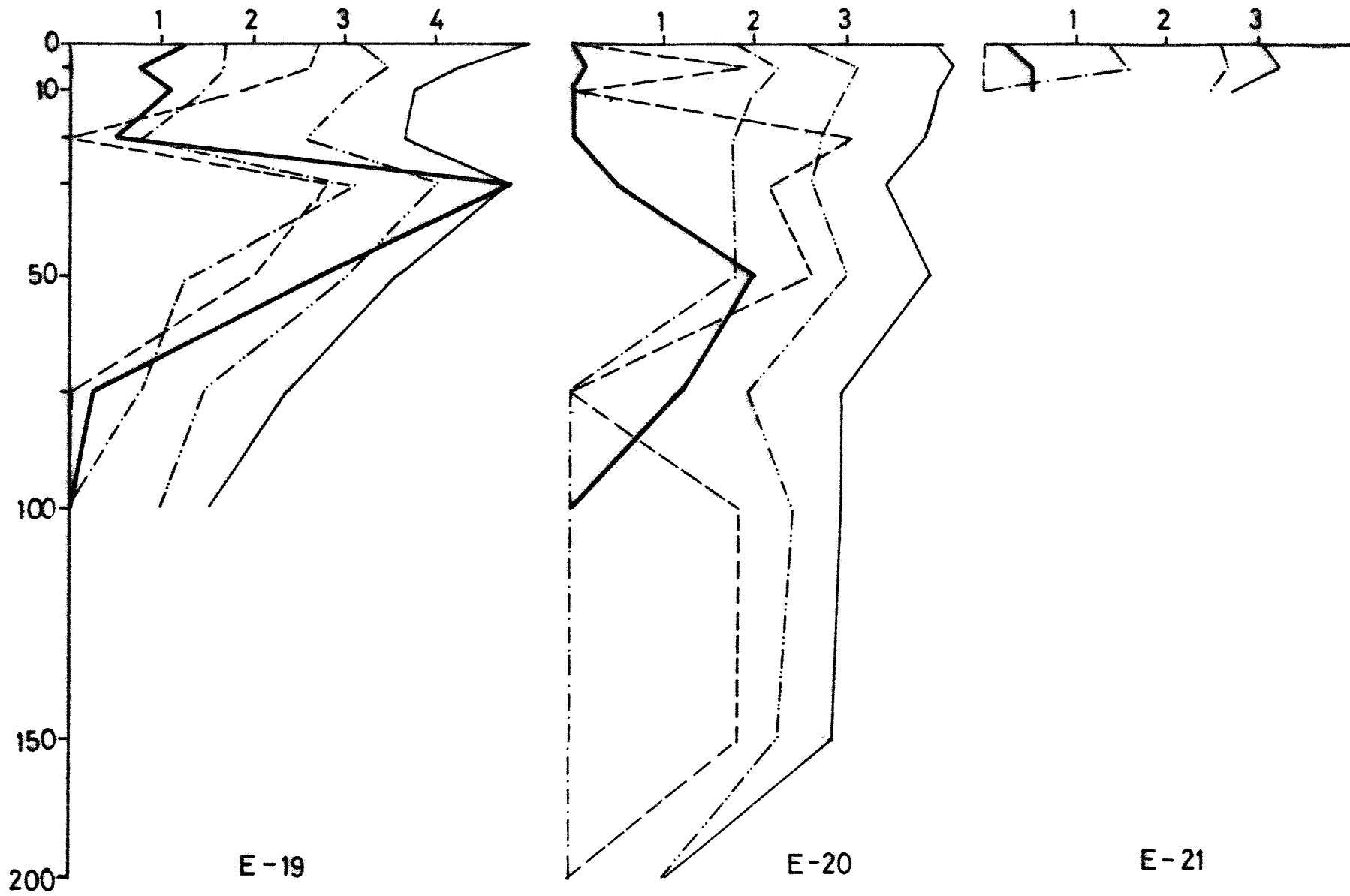


Fig. 3.3.3.a. Continuación

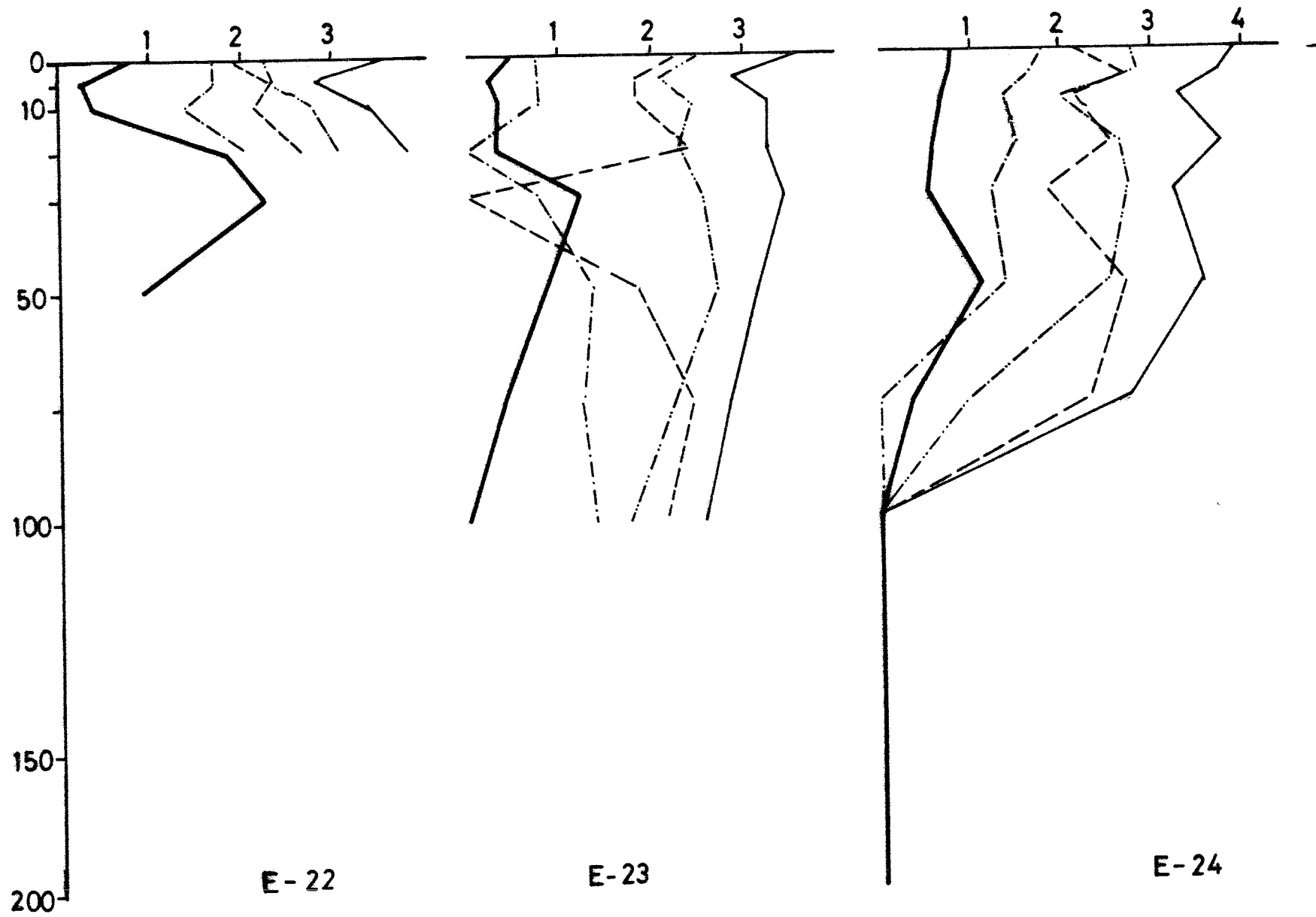


Fig. 3.3.3.a. Continuación

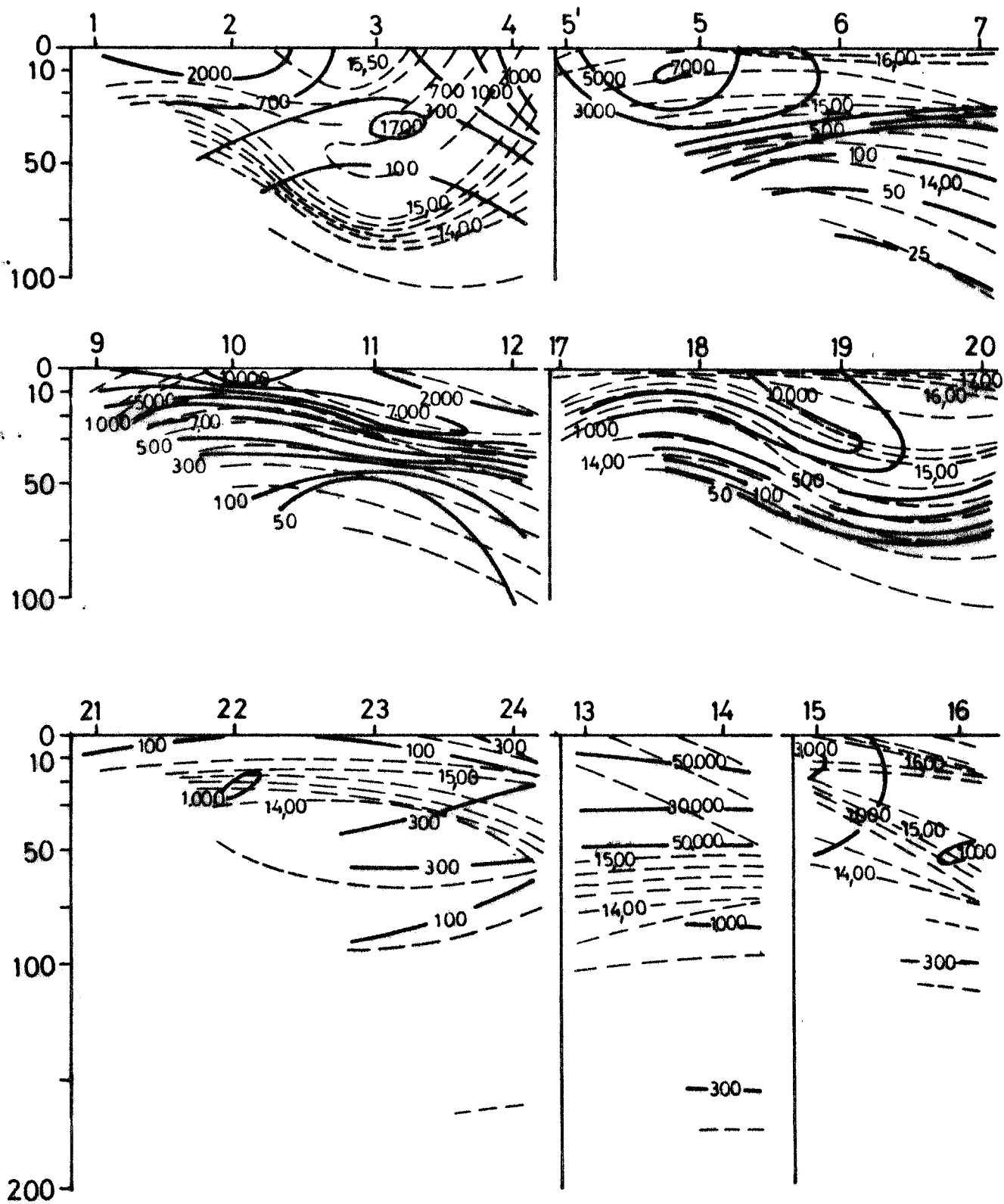


Fig. 3.3.3.b. Distribución de mesoplancton (—) en número de células por 100 ml. Se superponen los valores de Temperatura °C (---).

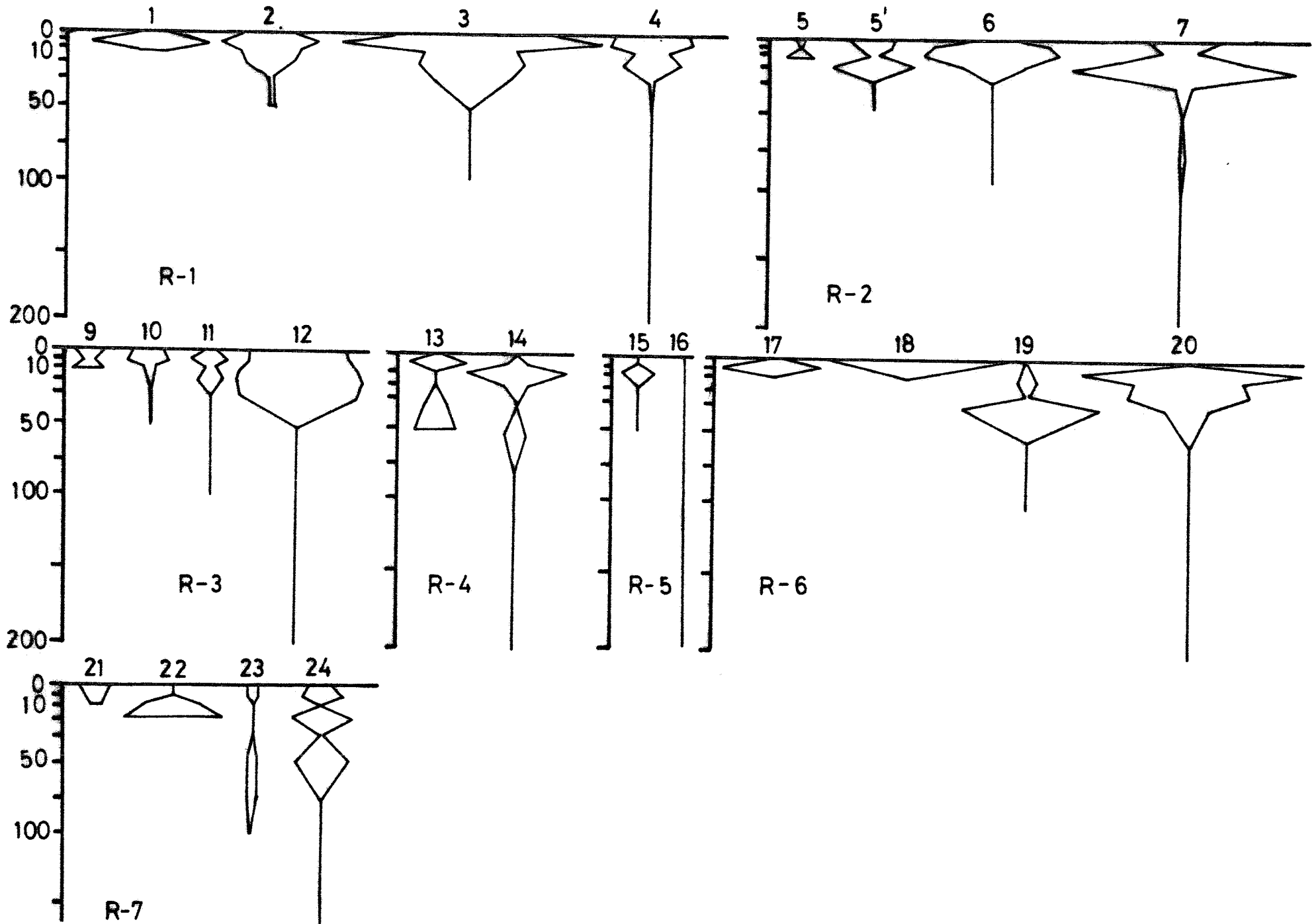


Fig. 3.3.c. Distribución de Dactyliosolen mediterraneus.

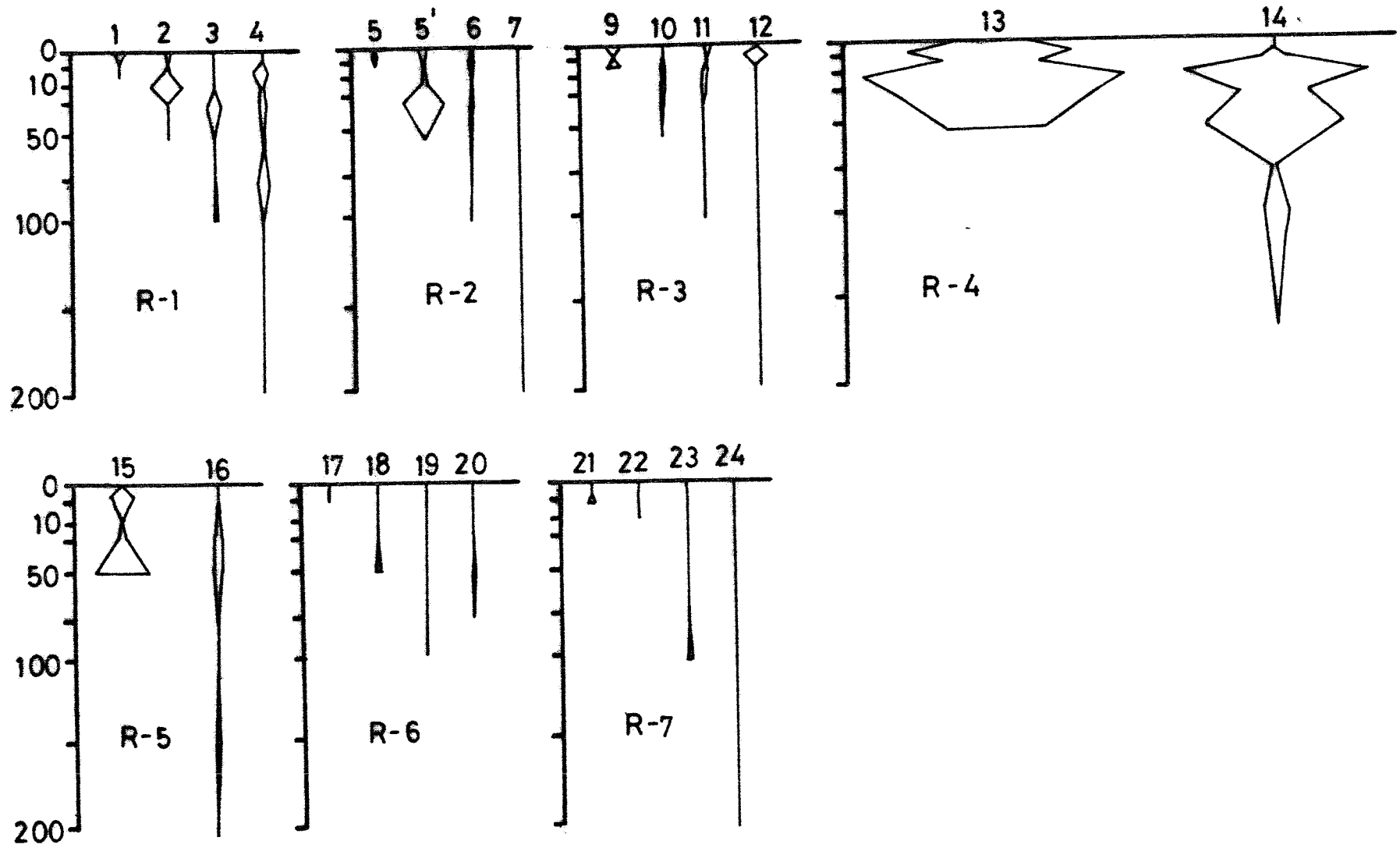


Fig. 3.3.3.d. Distribución de Rh. stolterfothii.

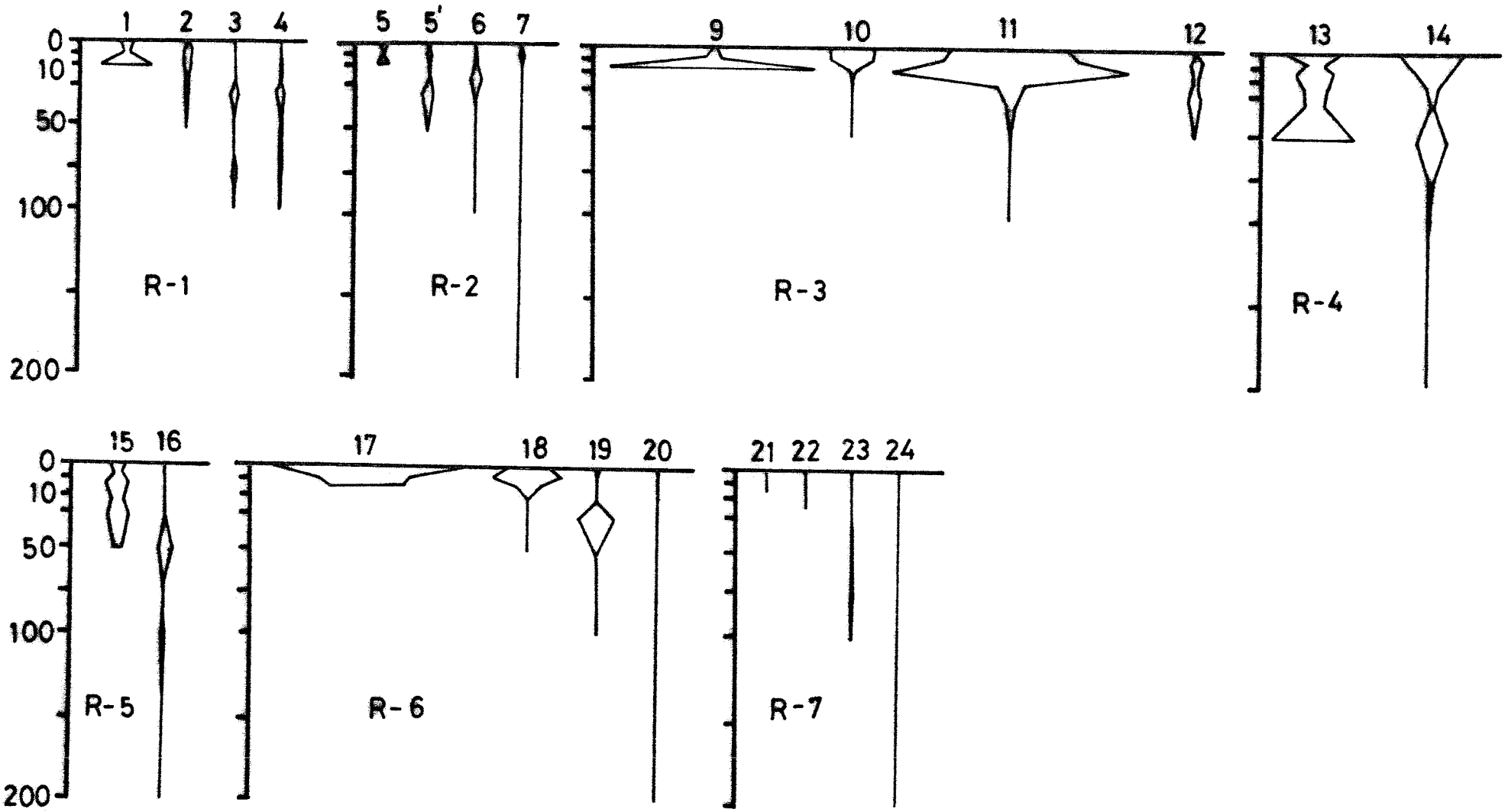


Fig. 3.3.e. Distribución de Chaetoceros sp.

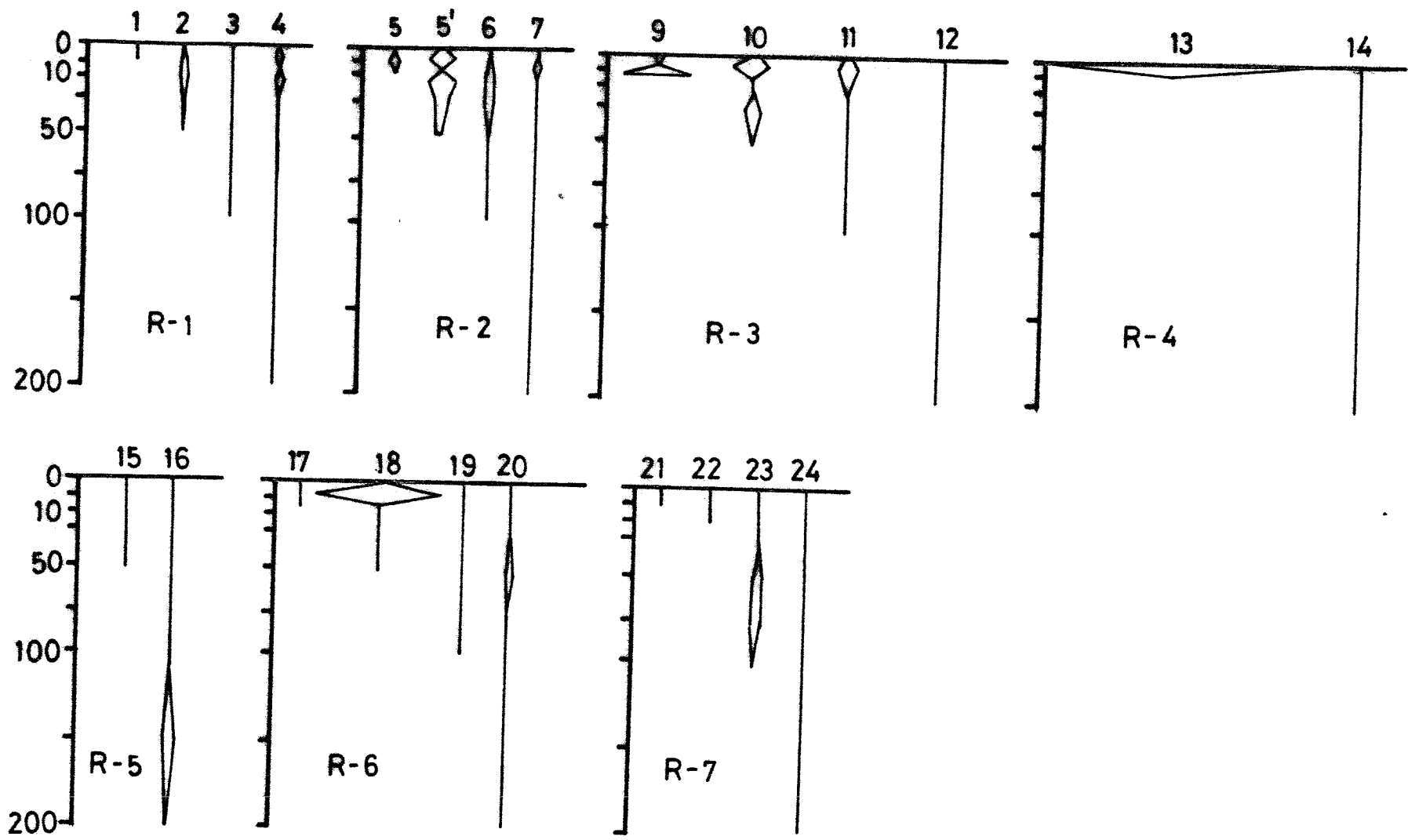


Fig. 3.3.3.f. Distribución de *Ditylum brightwellii*.

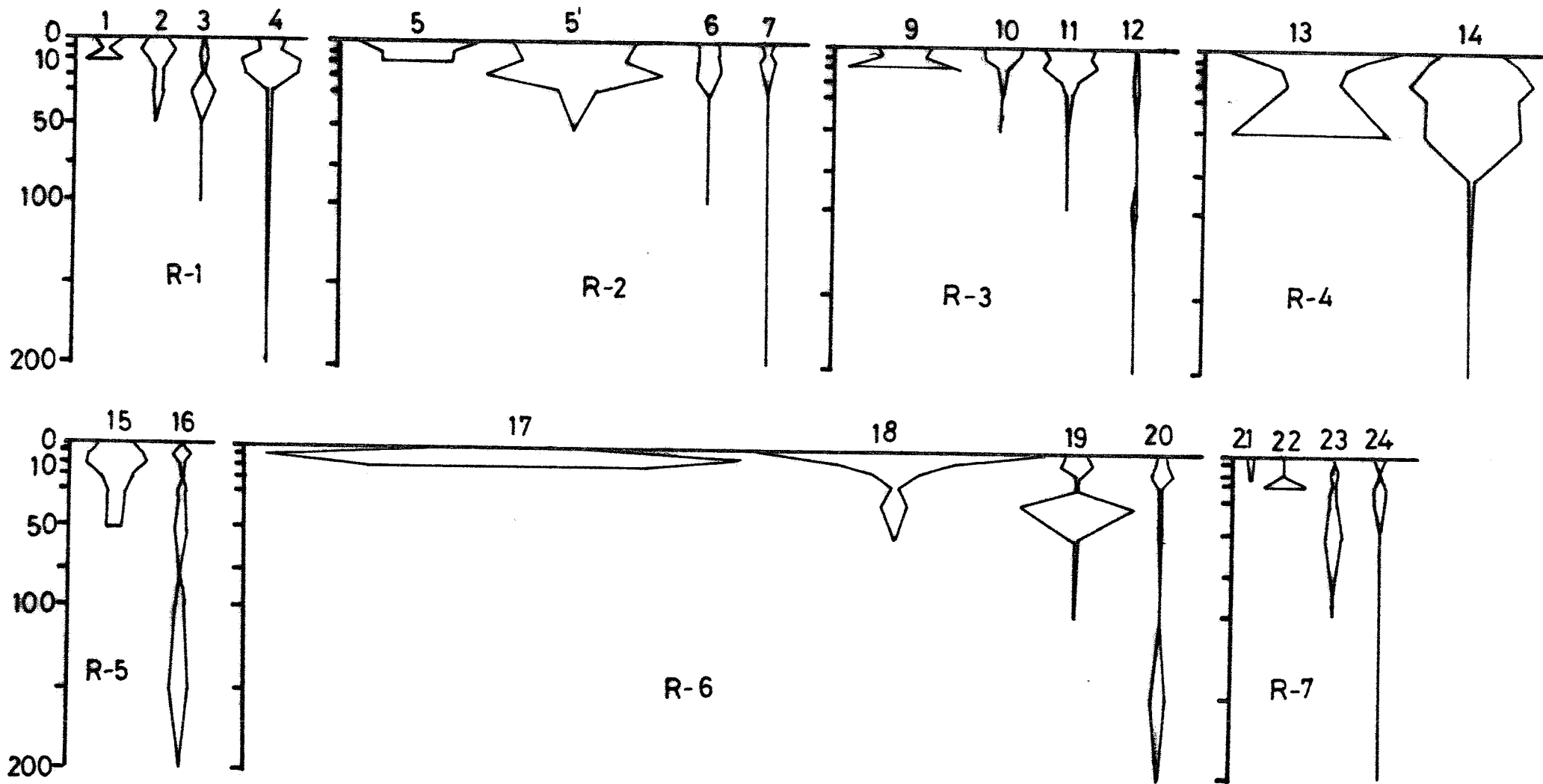


Fig. 33.3.g. Distribución de Nitzschia sp pl.

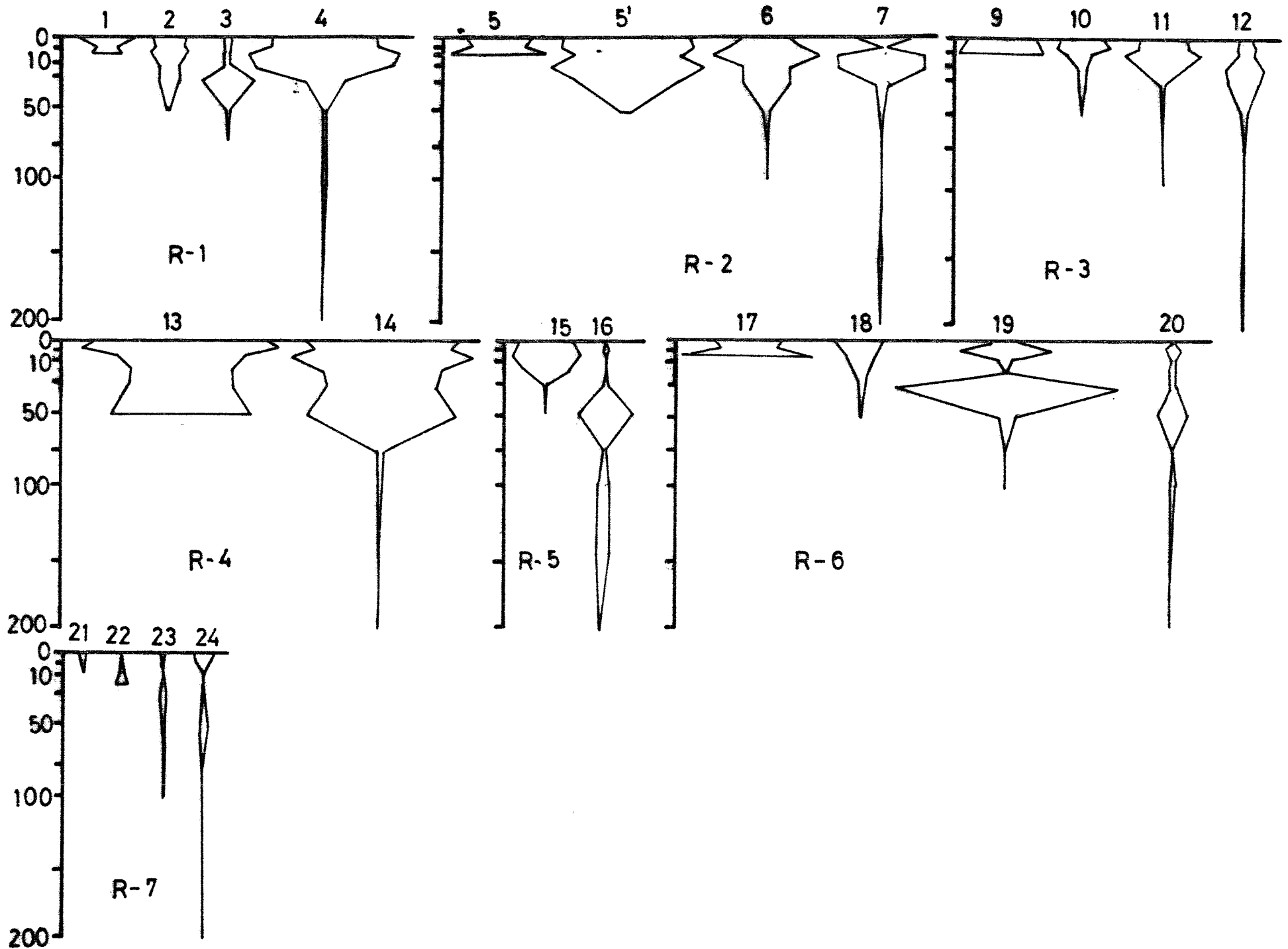


Fig. 3.3.h. Distribución de *Leptocylindrus danicus*.

3.3.4. Lista de especies determinadas en la campaña Plataforma XIII

DINOFLAGELLATAE

Amphidinium sp.
Centrodinium maximum
Ceratium buceros
C. buceros f. *claviger*
C. candelabrum
C. declinatum
C. furca
C. fusus
C. macroceros
C. massiliense
C. pentagonum
C. tripos
C. vultur
Dinonhysis caudata
D. tripos
D. sp.
Gonyaulax polygramma
Gymnodinium catenatum
G. pedunculus
G. sp.
Gyrodinium pl. sp.
Minuscula bipes
Noctiluca miliaris
Ornithocercus heteroporus
Oxytoxum longiceps
O. scolopax
Peridinium conicum
P. depressum
P. divergens
P. globulus
P. leonis

Peridinium pentagonum
P. pyriforme
Pondolampas palmipes
P. spinifera
Prorocentrum micans
P. sp.
Protoceratium areolatus
Pyrocystis elegans
P. fusiformis
Warnowia sp.

BACILLARIACEAE

Alhnanthes brevipes
Altinocyclus sp.
Amphora sp.
Asterionella japonica
Asteromphalus robustus
Bacteriastrum hyalinum
Biddulphia mobiliensis
Cerataulina bergonii
Chaetoceros affinis
Ch. curvisetus
Ch. decipiens
Ch. didymus
Ch. lorenzianus
Ch. peruvianus
Cocconeis lyra
Coscinodiscus excentricus
C. gigas
C. radiatus
Dactyliosolen mediterraneus
Diploneis bombus
D. sp.
Ditylum brightwellii
Eucampia zodiacus
Grammatophora oceanica, v. adriatica
G. undulata

Grammatophora sp.
Guinardia flaccida
Hemidulus sinensis
Leptocylindrus danicus
L. minimus
Licmophora gracilis
Melosira distans
M. granulata
M. sp.
Nitzschia closterium
N. dissipata
N. fraudulenta
N. heimi
N. longissima
N. marina
N. pseudoseriata
N. pungens
N. seriata
N. vivax
N. vermicularis
Planktoniella sol
Pleurosigma angulatum
P. pl. sp.
Rhabdonema adriaticum
Rhizosolenia alata f. *alata*
Rh. alata f. *indica*
Rh. alata f. *gracillima*
Rh. calcar avis
Rh. delicatula
Rh. fragilissima
Rh. imbricata
Rh. robusta
Rh. setigera
Rh. stolterfothii
Rh. styliformis
Schroederella delicatula
Skeletonema costatum
Stauroneis membranacea

Surirella fastuosa
Synedra ulna
S. vaucheriae
Thalassionema nitzschoides
Thalassiosira pl. sp.
T. frauenfeldii
T. mediterranea
Tropidoneis sp.

COCCOLITHOPHORALES

Coccolithus leptoporus
Emiliana huxleyi
Gephyrocapsa oceanica
Syracosphaera pl. sp.

OTROS PECES

Distephanus speculum
Dyctiocha fibula v. *messanensis*
Eutreptiella sp.
Halosphaera viridis
Phaeocystis pouchetii
Solenicola setigera

3.4. ESTUDIO DE LA POBLACIÓN ZOOPLANCTÓNICA

El estudio del zooplancton que se presenta en este informe comprende la zona de Cabo San Antonio-Cabo Tiñoso (campañas Plataforma VIII, X y XI) y la del mar de Alborán (campañas Plataforma XII, XIII y XIV).

3.4.1. Zona Cabo San Antonio-Cabo Tiñoso

Este estudio se ha basado en el muestreo de seis estaciones mediante pescas oblícuas hasta 50 m de profundidad aproximadamente.

El análisis de las muestras ha consistido en el estudio de los principales grupos del zooplancton y de las especies encontradas en la comunidad de copépodos. Para ello se han realizado contajes en partes alícuotas de la muestra original, dependiendo el tamaño de estas partes de la cantidad del plancton capturado.

La abundancia relativa se ha representado gráficamente para los grupos más importantes. Como carecemos de datos sobre la abundancia absoluta en la segunda y tercera campaña, en su lugar hemos considerado el número de individuos por pesca los cuales vienen dados en los correspondientes cuadros.

Estudio de las especies de copépodos

En el estudio taxonómico realizado sobre los copépodos se han identificado un total de 73 especies. Este número podría ser algo mayor debido a la existencia de individuos jóvenes o en mal estado de conservación no identificados a nivel específico y que en los cuadros aparecen con la denominación de copepoditos y otros.

En los cuadros no se hacen constar las especies encontradas dentro del género *Clauseocalanus* en el que hemos observado por lo menos cuatro especies distintas que son: *Cl. furcatus*, *Cl. arcuicornis*, *Cl. pergens* y posiblemente *Cl. paululus*.

A continuación se indican las principales características de las especies encontradas incidiendo especialmente en su abundancia relativa.

FAMILIA CALANIDAE

Calanus helgolandicus

Especie frecuente en las tres campañas y en todas las estaciones. Sin embargo resulta ser más abundante en el mes de abril. En julio tiene lugar una disminución de su frecuencia media lo cual está de acuerdo con las observaciones de otros autores (VIVES, 1966) que indican que la especie se hace rara en verano, hallándose en todo caso en niveles más profundos. En las muestras lo que se ha observado con mayor frecuencia son los copepoditos de los estadios IV y V.

Calanus tenuicornis

Se encuentra solamente durante las pescas realizadas en el mes de abril siendo su máxima concentración en la estación más meridional (296 ind./pesca).

Neocalanus gracilis

Especie muy rara hallada una sola vez en una estación en el mes de octubre.

Nannocalanus minor

Especie frecuente y abundante durante el mes de octubre. En abril y julio es también frecuente pero se reduce el número de individuos.

FAMILIA EUCALANIDAE

Eucalanus elongatus

Es rara. Se ha encontrado durante el mes de abril en todas las estaciones aunque en reducido número de individuos. En los demás meses prácticamente desaparece.

Eucalanus monachus

Aparece únicamente en abril y su abundancia es notable en este mes. Hay que constatar que se observa una alta frecuencia de individuos jóvenes.

Eucalanus crassus

Especie rara que únicamente se encuentra en el mes de julio, hallada sobre todo en las estaciones más meridionales con una frecuencia relativa del orden del 0.3 % por término medio.

Mecynocera clausi

Es frecuente pero en reducido número de individuos encontrándose en casi todas las estaciones. Su mayor abundancia se da en el mes de octubre.

FAMILIA PARACALANIDAE

Paracalanus parvus

Es considerada como la más abundante en nuestras costas. En las pescas realizadas se presenta como la tercera en abundancia (9.2 %) precedida por *Temora stylifera* y *Clausocalanus spp.* si bien puede ser considerada como la segunda ya que *Clausocalanus* es contado globalmente sin tener en cuenta especies.

En el mes de octubre se observa una disminución de su abundancia.

FAMILIA CALOCALANIDAE

Calocalanus pavo

Es poco abundante si bien aparece en todas las campañas. La frecuencia va aumentando hacia octubre aunque, por término medio, el valor porcentual no es muy alto.

Calocalanus styliremis

Presenta una distribución parecida a la de la especie anterior.

Calocalanus tenuis

Especie que a pesar de que puede ser considerada como frecuente, se encuentra en reducido número de individuos. De todas formas es la especie más abundante de este género.

FAMILIA PSEUDOCALANIDAE

Clausocalanus spp.

Es bastante abundante. Se observa que su numerosidad va creciendo hacia octubre de tal forma que en la campaña realizada en este mes, el género se aproxima al 50 % de los copépodos contados.

Ctenocalanus vanus

Especie mucho menos abundante que *Paracalanus parvus* y *Clausocalanus* pero que se encuentra de manera frecuente en todas las pescas. Según VIVES (1966) su distribución vertical es inversa a la de *Paracalanus parvus* mostrando un claro aumento a medida que la pesca se hace a mayor profundidad; es especie típica de aguas de elevada salinidad.

Los lugares intermedios entre *Paracalanus parvus* y *Ctenocalanus vanus* serían los ocupados por *Clausocalanus spp.* (VIVES, 1966).

FAMILIA AETIDAEIDAE

Aetideus armatus

Especie rara capturada en una sola pesca en el mes de abril y en pequeño número de individuos.

FAMILIA EUCHAETIDAE

Eucaheta marina

Es también rara encontrándose en una sola campaña en el mes de abril y con poca abundancia.

FAMILIA DIAIXIDAE

Diaixis hibernica

Especie rara hallada en una sola ocasión en las pescas correspondientes a la campaña realizada en el mes de abril.

Diaixis pygmoea

Es también rara, sólo se ha encontrado en unas cuantas estaciones en la campaña de abril.

FAMILIA TEMORIDAE

Temora stylifera

Esta especie es muy rara en el mar de Alborán. VIVES en 1978 indica unas alternancias de período no conocido de *Centropages typicus* y *C. chierchiae* en la zona sur de España.

Nosotros observamos la presencia de la especie en todas las campañas pero nunca en número elevado de individuos. En la estación 2-3 del mes de julio se da la frecuencia más alta siendo el 3 % del total de copépodos. Faltan algunas estaciones de las campañas de abril y julio. En octubre aparece en todos los puntos de muestreo con una concentración bastante regular aunque se observa una disminución en las estaciones más meridionales.

Centropages violaceus

Se presenta como escasa o esporádica en las pescas realizadas en abril y julio, observándose en individuos aislados en algunas estaciones de julio estando ausente en abril. En octubre sufre un aumento considerable en su concentración que en promedio representa el 3.6 % del total. DURAN (1962) encuentra que la zona de Castellón presenta un máximo de abundancia en superficie desde finales de verano hasta mediados de otoño, VIVES (1978) la encuentra bien representada en el Mediterráneo Occidental y observa un cierto antagonismo entre *Centropages typicus* y *C. violaceus*.

Centropages chierchiae

Especie que presenta una frecuencia media del 0.5 % del total de copépodos. Se encuentra mejor representada en las campañas de julio y abril.

Centropages kröyeri

Esporádica, hallada en dos ocasiones en las estaciones 6-7 y 10-11 de la campaña correspondiente al mes de octubre.

Centropages ponticus

Rara, hallada solamente en una estación en el mes de abril, en julio y octubre aparece más frecuente si bien en escaso número de individuos.

Issias clavipes

De marcado carácter nerítico, la encontramos, sin embargo, en reducido número de individuos en todas las campañas.

FAMILIA LUCICUTIIDAE

Lucicutia flavicornis

Especie que se encuentra de manera frecuente en el mes de abril aunque en reducido número de individuos. En julio desaparece y en octubre se ha observado en un solo punto de muestreo.

FAMILIA AUGAPTILIDAE

Haloptilus longicornis

Muy rara, observada sólo en dos estaciones en el mes de abril.

Haloptilus acutifrons

Rara hallándose únicamente en algunas estaciones en abril.

FAMILIA CANDACIDAE

Candacia armata

Se presenta en reducido número de individuos en todas las campañas siendo la correspondiente al mes de julio la que presenta una

concentración más baja. Esta especie es la más abundante del género. VIVES (1978) afirma que la especie muestra una amplia distribución vertical y es preferentemente típica de aguas superficiales.

Candacia aethiopica

Mucho menos frecuente que la anterior encontrándose únicamente en el mes de octubre en pequeño número de individuos.

Candacia simplex

Rara, encontrándose únicamente en el mes de octubre en dos estaciones. DURAN (1963) considera que su frecuencia es similar a *Candacia armata*. VIVES (1978) y otros consideran que después de *C. armata* esta especie es la más abundante del Mediterráneo.

FAMILIA PONTELLIDAE

Pontella mediterranea

Observada únicamente en el mes de octubre en reducido número de individuos en tres estaciones.

Labidocera wollastoni

Sólo se ha observado en dos puntos en octubre en reducido número.

Labidocera brunescens

Muy rara, hallada sólo en la estación 6-7 (campana de octubre).

FAMILIA ACARTIIDAE

Acartia clausi

De carácter marcadamente nerítico. Es muy abundante en las pescas de abril y julio donde la frecuencia media se aproxima al 25 %. En octubre disminuye drásticamente su abundancia siendo el porcentaje medio de 0.6 %. VIVES (1978) ha observado igualmente concentraciones bajas en octubre.

Acartia danae

Falta en abril, en julio se presenta de una forma esporádica y en octubre su frecuencia se aproxima a la de *A. clausi*.

FAMILIA OITHONIDAE

Oithona nana

Aparece bien representada en abril y julio. En octubre es rara y escasa.

Oithona plumifera

Más abundante que la anterior, su mayor concentración se da en la campaña realizada en el mes de julio con un valor medio de 8.6 % de la totalidad de copépodos. En general se halla bien representada en las tres campañas. Según VIVES (1978) esta especie de tendencias más bien pelágicas, es, a veces, abundante en aguas neríticas, y constituye uno de los copépodos más abundantes de nuestras aguas. Nosotros la encontramos como una de las especies más abundantes.

Oithona helgolandica

Especie que se halla bien representada aunque es menos abundante que la anterior. La concentración máxima se da en julio (8.6 %). VIVES (1978) observa que sus máximos se dan a finales de invierno y durante toda la primavera. De acuerdo con VIVES es de hacer notar una disminución de la especie hacia el otoño.

FAMILIA ECTINOSOMIDAE

Microsetella norvegica

Aparece esporádicamente en algunas estaciones de julio y octubre.

FAMILIA MACROSETELLIDAE

Macrosetella gracilis

Ha sido observada únicamente en una estación de octubre.

FAMILIA TACHYDIIDAE

Euterpina acutifrons

Se presenta de manera frecuente si bien en reducido número de individuos en abril y julio. En octubre está ausente.

FAMILIA CLYTEMNESTRIDAE

Clytemnestra scutellata

Especie rara y escasa.

FAMILIA ONCAEIDAE

Oncaea venusta

Es frecuente si bien su abundancia relativa es baja, por término medio representa el 0.2 %. La mayor parte de los autores la consideran como muy rara y esporádica.

Oncaea mediterranea

Es una especie que se considera de tendencias pelágicas. Ha aparecido en todas las campañas aunque su mayor abundancia se da en abril (0.6 %).

Oncaea media

Especie considerada de tendencias neríticas. Es rara y su mayor concentración se da en octubre.

Oncaea curta

Igualmente de tendencia nerítica esta especie presenta una frecuencia media similar a la anterior. Sin embargo esta especie desaparece en octubre y su mayor concentración se da en julio.

Oncaea subtilis

Muy rara. Observada en el mes de julio en dos estaciones.

Oncaea dentipes

También rara y esporádica apareciendo unos pocos individuos en octubre y abril.

Oncaea conifera

Es frecuente en el mes de abril apareciendo en todas las estaciones. En julio desaparece de la zona de muestreo. En octubre vuelve a estar presente pero en menor cantidad que en la primera campaña.

Hay que destacar en esta familia la abundancia de individuos no adultos que en los cuadros aparecen como *Oncaea spp.*

FAMILIA SAPPHIRINIDAE

Dentro de esta familia se han observado las siguientes especies: *Sapphirina nigromaculata*, la más abundante del género habiendo sido encontrada en las tres campañas; en octubre presenta un valor medio de 0.4 % (el más alto). Otras especies observadas son: *S. ovatolan* *ceolata*, *S. angusta*, *S. gemma* siendo la primera la más frecuente aunque en menor grado que *S. nigromaculata*.

En cuanto al género *Copilia* se han observado dos especies: *C. quadrata*, rara, ha sido encontrada en julio y octubre en reducido número de individuos, *C. mediterranea* con el mismo tipo de distribución que la anterior.

FAMILIA CORYCAEIDAE

Corycaeus clausi

Muy rara, observada en una sola ocasión en el mes de octubre.

Corycaeus limbatus

Rara. Ha sido hallada en abril y octubre en escaso número de individuos.

Corycaeus flaccus

Frecuente. Se presenta en todas las campañas con una abundancia relativa similar (0.2 %). De todas formas las numerosidades son siempre reducidas.

Corycaeus giesbrechti

Especie de abundancia relativa similar a la anterior si bien en abril se da una menor concentración.

Corycaeus latus

Se considera como una de las más abundantes en la zona de estudio. En abril es rara pero en julio sufre un aumento considerable alcanzando un porcentaje de 1.1 %. Una abundancia relativa mayor se obtiene en octubre, (1.8 %). VIVES (1966) la halla durante el verano ampliamente distribuida.

Corycaeus ovalis

Mucho menos abundante que la anterior, si bien en julio alcanza un valor medio del 1 %.

Corycaeus brehmi

Especie frecuente observada en todas las campañas con una abundancia relativa similar: 0.2 % VIVES (1966) la considera como la especie más abundante del género. *Corycaeus anglicus*, muy semejante al anterior se ha observado solamente en abril y octubre en un número muy pequeño de individuos.

Corycaeus furcifer

Únicamente en las pescas de abril en reducido número.

Corycella rostrata

Observada en las tres campañas aunque en escaso número.

Corycella carinata

Observada en julio y octubre en reducido número de individuos.

Discusión

De acuerdo con lo observado a lo largo de las tres campañas, pueden indicarse las siguientes características generales:

Las especies más importantes, considerando como tales aquellas cuya proporción en conjunto es superior al 1 %, son todas ellas especies típicas de la fauna del Mediterráneo Occidental.

Existe un segundo grupo formado por aquellas especies que constituyen del 1 al 0.1 % y que son propias de niveles medios y profundos.

Un tercer grupo está formado por aquellas especies que aparecen en cantidades muy reducidas y de carácter principalmente batipelágico: *Aetideus armatus*, *Lucicutia flavicornis* y *Lubbockia* sp.

En la evolución de la población de copépodos se observa que en el mes de abril, *Acartia clausi* y *Paracalanus parvus* son las más abundantes, hay que destacar también la abundancia de individuos jóvenes de *Calanus helgolandicus*. Todo ello nos define un plancton que, a primera vista podría ser de características neríticas pero junto a esto nos encontramos con las mayores concentraciones de *Eucalanidae* así como con especies de características batipelágicas como son *Aetideus armatus* *Lubbockia* sp. etc que no aparecen en las otras campañas. Asimismo *Oncaea mediterranea* que se considera de tendencias pelágicas presenta su mayor abundancia en esta campaña.

En julio se da una composición de la población de copépodos intermedia entre la primera y tercera campaña.

Por último, en octubre, las características poblacionales son completamente distintas a las de abril: por una parte, hay que destacar la reducción de las concentraciones de *Acartia clausi* (0.5 %) y *Paracalanus parvus* (0.5 %), por otra parte, *Centropages violaceus* especie termófila que es prácticamente inexistente en las anteriores campañas, en ésta representa el 3.6 % del total (típica de zonas alejadas de la costa). Así mismo podemos también destacar el aumento en la concentración de *Acartia danae* especie igualmente más propia de alta mar. La presencia de los géneros *Sapphirina* y *Copilia* apoyan también la existencia de un plancton más típico de zonas alejadas de la costa.

Considerando la composición general del zooplancton. Puede observarse que los copépodos presentan su mayor abundancia relativa en octubre (67.4 %) en las otras dos campañas su porcentaje oscila sobre el 40 %. En conjunto constituyen la comunidad más abundante de los grupos taxonómicos considerados.

El segundo lugar está ocupado por los cladóceros (15.3 %) siendo más abundantes en abril (20.1 %) para disminuir hacia octubre. Como especies principales hay que destacar *Penilia avirrostris*, *Evadne spinifera* y *Podon sp.*

A continuación se sitúan las apendicularias (9.1 %). Cabe destacar que su mayor abundancia es en la primera campaña.

Aproximadamente al mismo nivel aparecen los doliolidos aunque este grupo presenta una frecuencia notable en julio: 22.2 %.

Los restantes grupos taxonómicos considerados aparecen ya a una distancia mayor: Sifonóforos (4.1 %), larvas de crustáceos (3.7 %), quetognatos (3.5 %), moluscos (3.3 %), larvas de equínidos (0.9 %), medusas (0.8 %), salpas (0.4 %), y ostrácodos (0.4 %), las larvas de peces y de anélidos ocupan el 0.2 %. Con frecuencias todavía más reducidas se presentan los anfípodos y eufausiáceos. Los ctenóforos han estado siempre ausentes. Cuadros 3.4.1. y Figs 3.4.1.a y b.

3.4.2. Zona del mar de Alborán

El estudio taxonómico de los copépodos en el mar de Alborán, se ha realizado a lo largo de tres campañas que han tenido lugar en los meses de febrero, julio y setiembre (1982). Se han identificado un total de 80 especies.

En cada una de las campañas se han obtenido muestras de siete estaciones a excepción de la primera campaña en la que únicamente se muestrearon cinco puntos.

Las muestras se han obtenido mediante pescas oblicuas realizadas con red Bongo-20. En la mayor parte de los casos la profundidad alcanzada ha sido de 50 m y en algunos puntos hasta 100 m aproximadamente.

Estudio de las especies de copépodos

A continuación se destacan las principales características de distribución en las distintas especies encontradas:

Cuadro 3.4.1.

PLATAFORMA VIII	Est. 2-3		Est. 6-7		Est. 10-11		Est. 14-15		Est. 18-19		Est. 22-23		Media	
	%	n°M ³	%	n°M ³	%	n°M ³	%	n°M ³	%	n°M ³	%	n°M ³	%	n°M ³
<i>Calanus helgolandicus</i>	3.82	40.80	7.65	73.88	20.71	149.80	1.54	8.83	2.81	20.66	1.10	8.86	5.24	50.48
<i>Calanus tenuicornis</i>	-	-	0.05	0.50	0.17	1.26	0.58	3.34	-	-	1.04	8.40	0.41	2.25
<i>Nannocalanus minor</i>	-	-	0.10	1.01	-	-	-	-	0.05	0.38	-	-	0.02	0.23
<i>Eucalanus elongatus</i>	0.15	1.65	0.05	0.50	0.99	7.19	0.70	4.05	1.30	9.56	0.48	3.86	0.59	4.46
<i>Eucalanus monachus</i>	10.59	113.10	2.85	27.50	9.47	68.57	3.04	17.43	7.65	56.26	4.69	37.72	6.02	53.43
<i>Rhincalanus nasutus</i>	-	-	0.26	2.54	0.58	4.23	0.08	0.47	1.04	7.65	0.79	6.36	0.48	3.54
<i>Calocalanus pavo</i>	-	-	-	-	0.06	0.42	-	-	-	-	-	-	0.01	0.07
<i>Calocalanus styliremis</i>	0.05	0.55	-	-	0.06	0.42	0.08	0.47	0.31	2.29	-	-	0.07	0.62
<i>Calocalanus tenuis</i>	1.55	16.55	0.79	7.64	0.64	4.65	0.99	5.73	0.93	6.88	0.19	1.59	0.78	7.17
<i>Mecynocera clausi</i>	0.51	5.51	0.63	6.11	0.64	4.65	0.79	4.53	0.10	0.76	0.39	3.18	0.50	4.12
<i>Paracalanus parvus</i>	22.27	237.80	5.86	56.56	9.88	71.53	17.40	99.82	31.09	228.50	24.00	192.72	19.22	147.82
<i>Clausocalanus spp.</i>	13.48	144.00	3.59	34.64	4.50	32.59	12.24	70.20	15.20	111.77	5.43	43.63	8.84	72.80
<i>Ctenocalanus vanus</i>	0.77	8.27	2.37	22.92	5.26	38.09	7.41	42.50	4.16	30.62	8.43	67.72	5.27	35.02
<i>Aetideus armatus</i>	-	-	-	-	0.23	1.69	0.04	0.23	-	-	0.08	0.68	0.06	0.43
<i>Euchaeta marina</i>	-	-	0.10	1.01	-	-	0.41	2.38	0.26	1.91	0.22	1.81	0.18	1.18
<i>Diairix hibernica</i>	0.05	0.55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.01	0.09
<i>Diairix pygmoea</i>	0.10	1.10	0.05	0.50	0.05	0.42	-	-	-	-	-	-	0.03	0.33
<i>Centropages typicus</i>	0.82	8.82	-	-	0.70	5.07	0.08	0.47	1.14	8.42	0.02	0.22	0.39	3.83
<i>Centropages chierchiae</i>	0.20	2.20	1.90	18.34	-	-	1.49	8.59	-	-	0.36	2.95	0.66	5.34
<i>Centropages ponticus</i>	-	-	0.05	0.50	-	-	-	-	-	-	-	-	0.01	0.08
<i>Centropages spp. jv.</i>	1.44	15.44	3.53	34.14	0.81	5.92	3.58	20.53	2.34	17.22	1.61	12.95	2.21	17.70
<i>Issias clavipes</i>	0.05	0.55	-	-	0.23	1.69	-	-	0.10	0.76	-	-	0.05	0.50

PLATAFORMA VIII (continuación)

<i>Temora stylifera</i>	4.75	50.75	14.30	138.08	4.50	32.59	0.29	1.67	0.36	2.67	0.28	2.27	3.46	38.00
<i>Pleuromamma gracilis</i>	0.15	1.65	2.27	21.91	0.99	7.19	2.08	11.94	0.46	3.44	3.36	27.04	1.79	12.19
<i>Pleuromamma borealis</i>	0.15	1.65	0.26	2.54	0.23	1.69	0.04	0.23	0.15	1.14	0.84	6.81	0.34	2.34
<i>Pleuromamma spp. jv.</i>	-	-	0.15	1.52	0.23	1.69	0.87	5.01	0.52	3.82	6.76	54.31	2.06	11.05
<i>Lucicutia flavicornis</i>	0.25	2.75	0.42	4.07	0.99	7.19	0.41	2.38	0.52	3.82	0.36	2.95	0.47	3.86
<i>Haloptilus longicornis</i>	-	-	-	-	-	-	0.20	1.19	0.10	0.76	-	-	0.05	0.32
<i>Haloptilus acutifrons</i>	-	-	-	-	0.05	0.42	0.04	0.23	0.15	1.14	0.08	0.68	0.06	0.41
<i>Candacia armata</i>	0.36	3.86	1.37	13.24	0.35	2.53	-	-	-	-	0.11	0.90	0.32	3.42
<i>Candacia sp. jv.</i>	0.05	0.55	-	-	0.46	3.38	-	-	0.20	1.53	0.02	0.22	0.10	0.94
<i>Acartia clausi</i>	22.94	244.90	29.88	288.40	15.62	113.00	30.98	177.67	10.93	80.38	33.06	265.45	25.38	194.97
<i>Oithona nana</i>	1.24	13.24	1.47	14.26	3.21	23.28	0.49	2.86	0.10	0.76	0.02	0.22	0.91	9.10
<i>Oithona plumifera</i>	2.90	30.89	1.84	17.83	3.04	22.01	7.49	42.98	6.30	46.31	2.51	20.22	3.98	30.04
<i>Oithona helgolandica</i>	4.29	45.79	6.33	61.14	3.62	26.24	2.41	13.85	2.50	18.37	0.73	5.90	2.96	28.54
<i>Euterpina acutifrons</i>	0.41	4.41	0.42	4.07	2.10	15.23	0.08	0.47	0.36	2.67	0.02	0.22	0.46	4.51
<i>Clytemnestra scutellata</i>	0.25	2.75	0.05	0.50	0.11	0.84	-	-	-	-	-	-	0.06	0.68
<i>Oncaea conifera</i>	0.31	3.31	1.68	16.30	0.99	7.19	0.33	1.91	0.36	2.67	0.33	2.72	0.61	5.68
<i>Oncaea venusta</i>	0.72	7.72	0.26	2.54	0.17	1.26	0.04	0.23	0.26	1.91	0.02	0.22	0.21	2.31
<i>Oncaea mediterranea</i>	0.82	8.82	0.95	9.17	1.11	8.04	0.16	0.95	1.14	8.42	0.08	0.68	0.61	6.01
<i>Oncaea media</i>	0.20	2.20	-	-	-	-	0.16	0.95	-	-	-	-	0.06	0.52
<i>Oncaea subtilis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Oncaea curta</i>	-	-	0.47	4.58	0.11	0.84	-	-	-	-	-	-	0.08	0.90
<i>Oncaea dentipes</i>	-	-	-	-	0.05	0.42	-	-	-	-	-	-	0.01	0.07

PLATAFORMA VIII (continuación)

<i>Oncaea</i> sp. (m)	0.41	4.41	3.43	33.12	1.63	11.85	0.49	2.86	2.08	15.31	0.22	1.81	1.20	11.56
<i>Lubbockia</i> sp. jv.	-	-	-	-	-	-	0.04	0.23	-	-	-	-	0.01	0.04
<i>Sapphirina nigromaculata</i>	-	-	0.10	1.01	-	-	0.04	0.23	-	-	-	-	0.02	0.20
<i>Corycaeus limbatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0.10	0.76	-	-	0.01	0.12
<i>Corycaeus flaccus</i>	0.36	3.86	0.10	1.01	0.11	0.84	0.12	0.71	0.10	0.76	-	-	0.11	1.19
<i>Corycaeus giesbrechti</i>	0.20	2.20	-	-	0.05	0.42	-	-	0.05	0.38	-	-	0.04	0.05
<i>Corycaeus latus</i>	-	-	0.15	1.52	-	-	-	-	-	-	-	-	0.02	0.25
<i>Corycaeus ovalis</i>	-	-	0.05	0.50	-	-	-	-	-	-	-	-	0.01	0.08
<i>Corycaeus brehmi</i>	0.62	6.62	0.42	4.07	0.52	3.80	0.16	0.95	0.26	1.91	0.08	0.68	0.30	3.00
<i>Corycaeus anglicus</i>	-	-	0.15	1.52	-	-	-	-	-	-	-	-	0.02	0.25
<i>Corycaeus furcifer</i>	-	-	0.05	0.50	0.17	1.26	0.29	1.67	0.36	2.67	0.14	1.13	0.17	1.20
<i>Corycaeus</i> spp. jv.	-	-	0.05	0.50	0.11	0.84	0.08	0.47	0.10	0.76	-	-	0.05	0.42
<i>Corycella rostrata</i>	-	-	0.15	1.52	0.05	0.42	-	-	-	-	-	-	0.03	0.32
<i>Copepoditos y otros</i>	2.63	28.13	3.22	31.08	4.21	30.47	2.08	11.94	3.90	28.70	1.92	15.45	2.81	24.29
Total		1067.50		965.09		723.38		573.30		734.90		802.70		811.14

PLATAFORMA X

	Est. 2-3 % n°A		Est. 6-7 % n°A		Est. 11-12 % n°A		Est. 14 % n°A		Est. 18-19 % n°A		Est. 22-23 % n°A		Media % n°A	
<i>Calanus helgolandricus</i>	1.2	88	1.2	360	1.6	56	15.4	2304	2.2	332	1.5	160	3.9	550
<i>Calanus tenuicornis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Nannocalanus minor</i>	0.2	16	0.2	72	1.2	40	2.2	324	1.5	236	0.4	40	0.9	121
<i>Eucalanus elongatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	8	-	2
<i>Eucalanus monachus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Eucalanus crassus</i>	-	-	-	16	-	-	0.8	120	0.2	32	0.5	48	0.3	36
<i>Calocalanus pavo</i>	-	-	1.1	360	0.5	16	0.5	76	0.2	24	-	6	0.6	81
<i>Calocalanus styliremis</i>	0.2	16	0.9	280	0.7	24	0.4	56	0.8	124	-	-	0.6	83
<i>Calocalanus tenuis</i>	0.2	16	0.6	200	0.5	16	0.7	104	0.4	64	0.5	56	0.5	76
<i>Mecynocera clausi</i>	-	-	0.2	72	-	-	-	12	-	12	0.3	32	0.2	21
<i>Paracalanus parvus</i>	35.5	2648	9.1	2976	17.4	592	3.4	548	6.0	924	10.1	1064	10.4	1459
<i>Clausocalanus spp.</i>	9.8	728	12.7	4176	17.4	592	12.3	1832	17.4	2672	3.9	416	12.3	1736
<i>Ctenocalanus vanus</i>	0.3	24	0.6	200	0.7	24	5.9	884	0.3	52	0.3	32	1.4	203
<i>Centropages typicus</i>	3.0	224	0.3	112	-	-	-	-	0.1	20	-	-	0.4	59
<i>Centropages chierchiae</i>	0.3	24	1.0	328	0.2	8	0.3	44	0.4	64	0.3	32	0.6	83
<i>Centropages violaceus</i>	-	-	-	16	-	-	0.1	16	-	-	0.2	16	-	8
<i>Centropages ponticus</i>	0.3	24	0.7	232	-	-	0.2	24	0.3	40	0.7	72	0.5	65
<i>Centropages sp. jv.</i>	4.8	360	1.9	632	0.9	32	1.7	248	0.9	144	1.4	152	1.9	261
<i>Issias clavipes</i>	-	-	0.1	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7
<i>Temora stylifera</i>	3.3	248	32.4	10624	9.2	312	16.4	2448	6.1	932	24.4	2576	20.3	2857
<i>Pleuromamma gracilis</i>	-	-	-	-	-	-	0.4	56	-	4	0.2	24	0.1	14
<i>Pleuromamma borealis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-	1

PLATAFORMA X (Continuación)

<i>Pleuromamma xiphias</i>	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	1
<i>Pleuromamma sp. jv.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Labidocera sp. jv.</i>	-	-	-	16	-	-	-	-	-	-	-	8	-	4
<i>Candacia armata</i>	-	-	-	16	0.2	8	-	12	-	4	-	8	-	8
<i>Candacia sp. jv.</i>	-	-	0.5	176	0.7	24	0.2	28	0.2	24	0.3	32	0.3	47
<i>Acartia clausi</i>	7.1	528	11.4	3744	15.5	528	29.8	4448	31.6	4848	37.8	3984	21.4	3013
<i>Acartia danae</i>	-	-	-	24	0.5	16	-	8	-	4	-	-	-	9
<i>Acartia sp. jv.</i>	1.3	96	0.4	128	0.7	24	-	-	5.0	768	0.7	72	1.3	181
<i>Oithona nana</i>	4.4	328	1.7	552	1.4	48	0.5	68	1.7	264	0.2	24	1.5	214
<i>Oithona plumifera</i>	1.1	80	2.8	904	5.2	176	1.7	260	0.7	112	2.4	248	2.1	297
<i>Oithona helgolandica</i>	7.4	552	11.5	3776	15.7	536	1.6	240	9.6	1472	6.4	680	8.6	1209
<i>Oithona sp. jv.</i>	2.5	184	0.7	232	0.2	8	-	-	1.6	244	1.6	168	1.0	139
<i>Euterpina acutifrons</i>	0.3	24	0.2	56	0.5	16	-	4	1.4	212	0.3	32	0.4	57
<i>Clytemnestra scutellata</i>	-	-	-	8	0.2	8	-	-	-	-	-	-	-	3
<i>Microsetella norvegica</i>	0.5	40	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8
<i>Oncaea venusta</i>	-	-	-	8	0.2	8	0.1	16	0.2	28	-	-	-	10
<i>Oncaea mediterranea</i>	0.3	24	-	24	0.2	8	-	12	-	-	-	-	-	11
<i>Oncaea media</i>	0.1	8	-	8	-	-	-	-	0.2	24	-	8	-	8
<i>Oncaea subtilis</i>	0.2	16	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	4
<i>Oncaea curta</i>	1.0	72	0.3	96	-	-	0.2	28	1.9	296	0.3	32	0.6	87
<i>Oncaea sp. jv.</i>	0.6	48	0.2	64	0.2	8	-	12	0.5	72	0.2	16	0.3	37
<i>Sapphirina nigromaculata</i>	-	-	-	24	1.4	48	0.2	32	0.5	76	0.4	40	0.3	37

PLATAFORMA X (Continuación)

<i>Sapphirina angusta</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	1
<i>Sapphirina ovatolanceolata</i>	-	-	24	-	-	0.2	28	0.1	16	0.2	24	0.1	15	
<i>Sapphirina gemma</i>	-	-	8	-	-	-	8	-	-	-	8	-	4	
<i>Sapphirina sp. jv.</i>	0.1	8	8	-	-	-	8	-	-	-	-	-	4	
<i>Copilia mediterranea</i>	-	-	24	-	-	-	12	0.2	24	-	-	-	10	
<i>Copilia quadrata</i>	-	-	16	0.2	8	-	8	0.1	16	-	-	-	8	
<i>Copilia sp. jv.</i>	-	-	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	
<i>Corycaeus flaccus</i>	0.4	32	0.1	32	0.2	8	0.1	16	-	12	0.3	32	0.2	22
<i>Corycaeus giesbrechti</i>	0.1	8	0.4	128	-	-	0.1	20	0.1	16	-	-	0.2	29
<i>Corycaeus latus</i>	0.2	16	1.6	512	0.5	16	0.6	84	1.5	232	0.5	56	1.1	153
<i>Corycaeus ovalis</i>	0.1	8	1.5	504	1.9	64	1.2	172	0.6	92	0.2	24	1.0	144
<i>Corycaeus brehmi</i>	0.3	24	0.2	72	-	-	0.2	32	0.2	32	0.2	16	0.2	29
<i>Corycaeus sp. jv.</i>	0.3	24	0.1	32	-	-	0.3	48	-	4	-	8	0.1	19
<i>Corycella rostrata</i>	0.3	24	0.3	88	0.5	16	0.3	44	0.9	132	-	8	0.4	52
<i>Corycella carinata</i>	-	-	-	-	-	-	-	8	0.2	32	-	8	-	8
<i>Copepoditos y otros</i>	11.9	888	2.3	760	3.5	120	1.1	160	4.0	608	2.5	264	3.3	467
Total		7456		32784		3408		14920		15352		10544		14077

PLATAFORMA XI	Est. 2-3		Est. 6-7		Est. 10-11		Est. 14-15		Est. 18-19		Est. 22-23		Media	
	%	n°A	%	n°A	%	n°A	%	n°A	%	n°A	%	n°A	%	n°A
<i>Calanus helgolandicus</i>	2.9	288	0.6	136	2.4	488	0.9	288	1.8	184	0.3	56	1.3	240
<i>Calanus tenuicornis</i>	-	-	-	-	-	16	-	-	-	-	-	-	-	3
<i>Calanus gracilis</i>	-	8	-	-	-	-	-	16	-	-	-	-	-	4
<i>Nannocalanus minor</i>	7.2	728	3.4	784	3.3	664	14.9	4704	5.3	544	1.5	248	6.9	1279
<i>Calocalanus pavo</i>	0.8	80	1.0	232	1.5	304	0.8	264	0.6	64	1.0	168	1.0	185
<i>Calocalanus styliremis</i>	-	-	0.4	88	1.6	320	0.4	136	0.2	24	1.5	240	0.7	135
<i>Calocalanus tenuis</i>	0.9	88	0.2	48	5.6	1120	0.6	200	1.3	136	0.5	80	1.5	279
<i>Mecynocera clausi</i>	0.8	80	0.2	56	1.8	352	0.3	80	1.0	104	0.2	40	0.6	119
<i>Paracalanus parvus</i>	1.3	128	0.2	40	1.0	208	0.3	88	0.5	56	0.3	56	0.5	96
<i>Clausocalanus spp.</i>	42.6	4304	60.1	13696	36.3	7296	49.3	15616	38.2	3904	41.5	6752	46.4	8595
<i>Ctenocalanus vanus</i>	4.5	456	0.3	64	7.2	1448	0.4	128	0.4	40	0.1	24	1.9	360
<i>Diaixis pygmoea</i>	-	-	-	16	0.2	48	-	16	-	-	-	8	-	15
<i>Centropages typicus</i>	1.6	160	0.9	200	1.0	208	0.5	144	1.3	128	0.7	112	0.9	159
<i>Centropages violaceus</i>	5.5	552	4.2	960	0.5	104	3.6	1128	4.8	488	4.7	760	3.6	665
<i>Centropages chierchiae</i>	-	-	0.2	48	-	-	0.2	48	0.2	24	0.4	72	0.2	32
<i>Centropages kröyeri</i>	-	-	-	16	-	8	-	-	-	-	-	-	-	4
<i>Centropages ponticus</i>	-	8	-	8	-	-	-	16	-	8	-	-	-	7
<i>Centropages sp. jv.</i>	0.6	64	1.0	232	1.5	304	0.5	168	0.5	56	0.4	64	0.8	148
<i>Isias clavipes</i>	1.2	120	1.0	224	1.0	200	0.2	72	-	-	-	-	0.6	103
<i>Temora stylifera</i>	12.6	1272	10.5	2400	12.4	2496	12.7	4016	24.4	2496	33.2	5400	16.3	3013
<i>Pleuromamma gracilis</i>	0.4	40	-	-	0.2	48	-	24	0.2	16	-	-	0.1	21

PLATAFORMA XI (Continuación)

<i>Pleuromamma abdominalis</i>	0.2	16	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
<i>Pleuromamma borealis</i>	-	-	-	-	-	16	-	8	-	-	-	-	-	4
<i>Pleuromamma sp. jv.</i>	-	-	-	-	0.1	24	-	24	0.2	16	-	8	-	12
<i>Lucicutia flavicornis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-*	-	-	-	-	-	24
<i>Candacia aethiopica</i>	-	-	-	16	-	-	-	16	0.4	40	-	8	-	13
<i>Candacia armata</i>	-	8	0.6	128	0.5	96	0.7	216	-	-	0.1	16	0.4	77
<i>Candacia simplex</i>	-	-	-	-	-	-	-	8	-	8	-	-	-	3
<i>Candacia sp. jv.</i>	1.1	112	1.5	344	6.4	1280	0.4	136	0.5	56	0.5	80	1.8	335
<i>Labidocera wollastoni</i>	-	-	-	16	-	16	-	-	-	-	-	-	-	5
<i>Labidocera brunescens</i>	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Labidocera sp. jv.</i>	-	-	0.1	32	-	8	-	-	0.2	16	-	-	-	9
<i>Pontella mediterranea</i>	-	-	-	-	-	-	0.4	128	0.2	16	0.1	16	0.1	27
<i>Acartia clausi</i>	1.4	144	0.4	96	1.0	192	0.4	112	0.4	40	0.6	104	0.6	115
<i>Acartia danae</i>	1.6	168	0.3	64	1.4	280	0.5	152	1.4	144	0.3	48	0.8	143
<i>Acartia sp. jv.</i>	0.4	40	0.4	88	0.4	72	-	24	-	-	-	8	0.2	39
<i>Oithona nana</i>	-	8	0.2	40	-	16	-	8	-	-	-	-	-	12
<i>Oithona plumifera</i>	3.7	376	1.1	248	2.5	512	4.1	1288	7.0	712	3.3	536	3.3	612
<i>Oithona helgolandica</i>	1.0	96	3.7	840	0.9	184	-	24	0.2	24	0.3	48	1.1	203
<i>Oithona sp. jv.</i>	0.6	56	-	16	1.0	208	0.2	72	0.3	32	0.6	104	0.4	81
<i>Microsetella norvegica</i>	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Macrosetella gracilis</i>	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Clytemnestra scutellata</i>	-	-	-	-	-	-	-	24	-	-	-	-	-	4

PLATAFORMA XI (Continuación)

<i>Oncaea conifera</i>	-	-	-	8	-	-	0.1	40	0.3	32	-	8	-	15
<i>Oncaea venusta</i>	0.2	24	0.2	56	0.2	32	0.4	120	-	8	0.3	56	0.3	49
<i>Oncaea mediterranea</i>	0.2	16	-	-	-	8	-	8	-	-	-	-	-	5
<i>Oncaea media</i>	0.2	16	0.3	64	0.3	56	1.1	360	0.2	24	0.4	72	0.5	99
<i>Oncaea dentipes</i>	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-	1
<i>Oncaea sp. jv.</i>	0.2	16	0.4	80	0.2	40	-	24	-	-	0.1	16	0.2	29
<i>Sapphirina ovatolanceolata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-	1
<i>Sapphirina nigromaculata</i>	-	8	0.7	168	0.2	48	0.4	120	0.6	64	0.1	24	0.4	72
<i>Copilia mediterranea</i>	-	-	-	-	0.1	24	-	16	-	8	-	8	-	9
<i>Copilia quadrata</i>	1.8	184	0.7	352	0.4	72	0.3	88	0.5	48	-	16	0.5	93
<i>Corycaeus clausi</i>	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Corycaeus limbatus</i>	-	-	-	8	-	8	-	-	-	-	-	-	-	3
<i>Corycaeus flaccus</i>	0.5	48	-	-	0.4	72	0.2	64	0.3	32	-	8	0.2	37
<i>Corycaeus giesbrechti</i>	-	8	0.1	32	0.2	48	0.3	80	-	-	0.1	16	0.2	31
<i>Corycaeus latus</i>	1.0	104	2.0	464	0.7	144	1.6	512	2.4	248	3.1	512	1.8	331
<i>Corycaeus ovalis</i>	0.2	24	0.7	168	0.1	24	0.4	112	0.7	72	0.5	80	0.4	80
<i>Corycaeus brehmi</i>	0.2	16	-	-	0.1	24	0.1	32	0.4	40	0.4	64	0.2	29
<i>Corycaeus anglicus</i>	0.2	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
<i>Corycaeus sp. jv.</i>	-	-	-	-	-	8	-	16	-	-	-	8	-	5
<i>Corycella carmata</i>	0.2	16	0.1	32	0.2	32	0.2	48	-	8	-	8	0.1	24
<i>Corycella rostrata</i>	-	-	-	-	1.3	264	0.4	112	0.2	16	0.2	40	0.4	72
<i>Copepoditos y otros</i>	1.7	176	1.5	352	3.2	648	1.5	488	2.3	240	1.6	256	1.9	360
Total		10096		22776		20096		31664		10216		16256		18517

GRUPO - A

	<u>N°</u>	<u>%</u>
<i>Calanus helgolandicus</i>	576	3.5
<i>Nannocalanus minor</i>	468	2.8
<i>Eucalanus monachus</i>	359	2.2
<i>Paracalanus parvus</i>	1.515	9.2
<i>Clausocalanus spp.</i>	3.970	24.1
<i>Ctenocalanus vanus</i>	501	3.0
<i>Temora styliifera</i>	2.163	13.1
<i>Centropages violaceus</i>	224	1.4
<i>Centropages sp. jv.</i>	268	1.6
<i>Acartia clausi</i>	2.553	15.5
<i>Oithona plumifera</i>	540	3.3
<i>Oithona helgolandica</i>	471	2.9
Cop. no identificados	443	2.7

GRUPO - B

	<u>N°</u>	<u>%</u>		<u>N°</u>	<u>%</u>
<i>Calanus tenuicornis</i>	25	0.2	<i>Acartia sp. ju.</i>	73	0.4
<i>Eucalanus elongatus</i>	36	0.2	<i>Oithona nana</i>	130	0.8
<i>Rhincalanus nasutus</i>	29	0.2	<i>Oithona sp. ju.</i>	78	0.4
<i>Mecynocera clausi</i>	77	0.5	<i>Euterpina acutifrons</i>	47	0.3
<i>Calocalanus pavo</i>	89	0.5	<i>Oncaea venusta</i>	33	0.2
<i>Calocalanus styliremis</i>	77	0.5	<i>Oncaea mediterranea</i>	42	0.3
<i>Calocalanus tenuis</i>	165	1.0	<i>Oncaea media</i>	39	0.2
<i>Pleuromamma gracilis</i>	119	0.7	<i>Oncaea conifera</i>	41	0.2
<i>Pleuromamma borealis</i>	22	0.1	<i>Oncaea curta</i>	34	0.2
<i>Pleuromamma sp. ju.</i>	127	0.8	<i>Oncaea sp. ju.</i>	94	0.6
<i>Centropages typicus</i>	96	0.6	<i>Sapphirina nigromaculata</i>	82	0.2
<i>Centropages chierchiae</i>	78	0.5	<i>Copilia quadrata</i>	34	0.2
<i>Centropages ponticus</i>	24	0.1	<i>Corycaeus flaccus</i>	27	0.2
<i>Issias clavipes</i>	40	0.2	<i>Corycaeus giesbrechti</i>	22	0.1
<i>Lucicutia flavicornis</i>	29	0.2	<i>Corycaeus latus</i>	162	1.0
<i>Candacia armata</i>	48	0.3	<i>Corycaeus ovalis</i>	75	0.5
<i>Candacia sp. ju.</i>	134	0.8	<i>Corycaeus brehmi</i>	38	0.2
<i>Acartia danae</i>	50	0.3	<i>Corycella rostrata</i>	43	0.3

GRUPO - C

	<u>N°</u>	<u>%</u>		<u>N°</u>	<u>%</u>
<i>Neocalanus gracilis</i>	1	0.01	<i>Microsetella norvegica</i>	3	0.02
<i>Eucalanus crassus</i>	12	0.07	<i>Macrosetella gracilis</i>	-	-
<i>Aetideus armatus</i>	4	0.02	<i>Clytemnestra scutellata</i>	6	0.04
<i>Euchaeta marina</i>	11	0.07	<i>Lubbockia sp. jv.</i>	-	-
<i>Diixis hibernica</i>	-	-	<i>Oncaea dentipes</i>	1	0.01
<i>Diixis pygmoea</i>	7	0.04	<i>Oncaea subtilis</i>	1	0.01
<i>Pleuromamma abdominalis</i>	1	0.01	<i>Sapphirina angusta</i>	-	-
<i>Pleuromamma xiphias</i>	-	-	<i>Sapphirina ovatolanceolata</i>	6	0.04
<i>Centropages kroyeri</i>	1	0.01	<i>Sapphirina gemma</i>	1	0.01
<i>Haloptilus longicornis</i>	3	0.02	<i>Sapphirina sp. jv.</i>	1	0.01
<i>Haloptilus acutifrons</i>	4	0.02	<i>Copilia mediterranea</i>	6	0.04
<i>Candacia aethiopica</i>	4	0.02	<i>Copilia sp. jv.</i>	1	0.01
<i>Candacia simplex</i>	1	0.01	<i>Corycaeus clausi</i>	-	-
<i>Pontella mediterranea</i>	9	0.05	<i>Corycaeus limbatus</i>	2	0.01
<i>Labidocera wollastoni</i>	2	0.01	<i>Corycaeus anglicus</i>	3	0.02
<i>Labidocera brunescens</i>	-	-	<i>Corycaeus furcifer</i>	10	0.06
<i>Labidocera sp. jv.</i>	4	0.02	<i>Corycaeus sp. jv.</i>	11	0.07
			<i>Corycella carinata</i>	11	0.07

PLATAFORMA VIII

GRANDES GRUPOS TAXONÓMICOS

	Est. 2-3		Est. 6-7		Est. 10-11		Est. 14-15		Est. 18-19		Est. 22-23		Media	
	%	n°M ³	%	n°M ³	%	n°M ³	%	n°M ³	%	n°M ³	%	n°M ³	%	n°M ³
MEDUSAS	0.5	13.8	1.5	25.5	9.2	106.7	0.3	2.1	0.9	10.0	1.5	13.2	2.0	28.5
SIFONOFOROS	6.5	181.5	9.7	162.5	18.8	217.6	2.7	21.7	3.5	38.3	2.2	18.9	6.8	106.8
CTENOFOROS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CLADOCEROS	44.8	1257.9	15.3	257.8	4.4	51.2	10.3	81.7	5.1	55.9	22.0	191.8	20.1	316.1
OSTRACODOS	0.1	1.7	0.4	6.1	0.4	4.7	4.6	36.5	2.1	23.0	0.5	4.3	1.2	12.7
COPEPODOS	31.3	877.7	44.7	751.6	38.8	447.8	59.5	472.8	50.6	553.9	59.5	518.6	46.5	503.7
ANFIPODOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.2	-	0.3
EUFUSIACEOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
QUETOGNATOS	-	0.6	0.3	5.1	0.5	5.9	0.2	1.2	0.2	2.7	0.2	1.4	0.2	2.8
MOLUSCOS	0.2	6.6	3.0	50.4	2.1	24.1	0.2	1.2	-	0.4	0.2	1.6	0.9	14.1
APENDICULARIAS	10.0	280.8	14.7	246.6	6.3	73.2	11.6	91.9	29.1	318.5	9.4	81.8	13.0	182.1
SALPAS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DOLIOLIDOS	0.6	17.1	0.3	4.6	3.7	42.3	0.1	1.0	-	-	0.1	0.7	0.7	10.9
L. ANELIDOS	-	0.6	0.3	5.6	0.7	8.5	0.2	1.2	0.1	1.5	0.8	7.3	0.3	4.1
L. EQUINIDOS	0.7	18.8	0.7	11.7	2.6	30.1	0.1	1.0	0.2	2.7	0.3	2.5	0.7	11.1
L. CRUSTACEOS	5.3	148.4	9.2	154.9	12.4	143.1	10.2	81.7	8.0	88.0	3.3	29.1	7.6	107.5
L. PECES	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	0.8	0.1	0.9	-	0.3
Total		2805.5		1682.5		1155.1		794.0		1095.5		872.2		1400.7

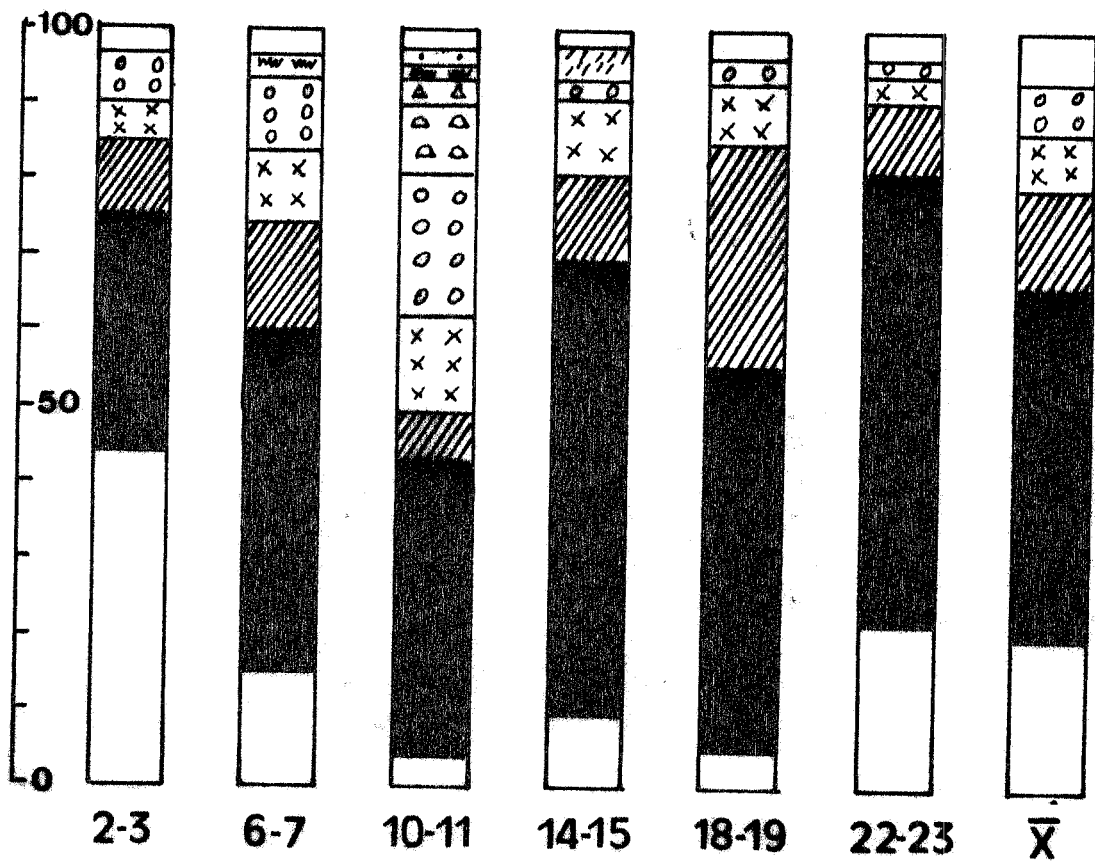
PLATAFORMA X

	Est. 2-3		Est. 6-7		Est. 11-12		Est. 14		Est. 18-19		Est. 22-23		Media	
	%	n°A	%	n°A	%	n°A	%	n°A	%	n°A	%	n°A	%	n°A
MEDUSAS	-	-	0.3	320	0.3	40	0.2	60	-	-	0.4	96	0.2	86
SIFONOFOROS	0.4	120	1.1	1208	4.9	584	8.5	2608	2.1	496	4.7	1216	2.7	1339
CTENOFOROS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CLADOCEROS	44.7	14208	14.1	14848	9.1	1080	15.1	4608	10.0	2336	9.3	2424	17.2	6584
OSTRACODOS	-	-	-	-	-	-	-	12	-	4	-	8	-	4
COPEPODOS	23.5	7456	31.1	32784	28.6	3408	48.8	14920	65.6	15352	40.4	10544	36.9	14077
ANFÍPODOS	-	-	-	-	-	-	-	16	-	4	-	-	-	3
EUFAUSIACEOS	-	-	-	-	0.1	16	-	-	-	-	-	-	-	3
QUETOGNATOS	0.4	120	3.2	3344	18.3	2184	4.5	1392	0.9	208	4.1	1072	3.6	1387
MOLUSCOS	0.5	144	3.0	3176	14.1	1680	3.2	988	13.4	3136	4.6	1208	4.5	1722
APENDICULARIAS	0.3	80	11.5	12160	6.2	736	2.6	800	2.8	664	8.9	2328	7.3	2795
SALPAS	-	-	0.6	608	-	-	1.3	396	0.5	120	4.0	1040	0.9	361
DOLIOLIDOS	28.0	8896	31.9	33664	13.0	1544	7.8	2400	2.5	580	14.5	3776	22.2	8477
L. ANELIDOS	0.1	32	-	64	-	-	-	20	-	12	-	-	-	21
L. EQUINIDOS	0.7	216	1.9	1952	2.0	240	0.4	116	-	20	4.0	1056	1.6	600
L. CRUSTACEOS	1.3	400	0.9	1000	3.0	360	7.0	2136	1.9	444	4.6	1208	2.4	925
L. PECES	0.3	88	0.3	304	0.3	32	0.4	124	0.1	28	0.4	112	0.3	115
Total		31760		105432		11904		30596		23404		26088		38197

PLATAFORMA XI

GRANDES GRUPOS TAXONÓMICOS

	Est. 2-3		Est. 6-7		Est. 10-11		Est. 14-15		Est. 18-19		Est. 22-23		Media	
	%	n°A	%	n°A	%	n°A	%	n°A	%	n°A	%	n°A	%	n°A
MEDUSAS	1.47	296	0.28	96	0.52	160	0.10	48	0.05	8	0.23	48	0.39	109
SIFONOFOROS	7.54	1520	2.59	880	3.94	1200	2.51	1136	2.56	384	2.01	408	3.35	921
CTENOFOROS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CLADOCEROS	7.07	1424	12.94	4384	6.91	2104	5.97	2704	7.49	1120	5.91	1200	7.84	2156
OSTRACODOS	0.43	88	-	-	0.21	64	0.10	48	0.21	32	0.04	8	0.14	40
COPEPODOS	50.13	10096	67.25	22776	66.08	20096	70.01	31664	68.36	10216	80.18	16256	67.39	18517
ANFIPODOS	-	-	-	-	0.05	16	0.05	24	0.37	56	0.08	16	0.07	19
EUFAUSIACEOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
QUETOGNATOS	5.68	1144	3.18	1080	7.20	2192	9.90	4480	9.74	1456	4.49	912	6.83	1877
MOLUSCOS	7.19	1448	5.26	1784	2.44	744	3.48	1576	4.01	600	3.59	728	4.17	1147
APENDICULARIAS	15.61	3144	6.37	2160	10.83	3296	6.01	2720	3.80	568	2.40	488	7.50	2063
SALPAS	-	-	-	-	0.10	32	0.12	56	0.48	72	0.23	48	0.12	35
DOLIOLIDOS	1.23	248	0.05	16	0.13	40	0.15	72	0.26	40	0.08	16	0.26	72
L. ANELIDOS	0.51	104	0.07	24	-	-	0.05	24	0.21	32	0.08	16	0.12	33
L. EQUINIDOS	0.71	144	0.70	240	0.10	32	0.07	32	0.05	8	0.27	56	0.31	85
L. CRUSTACEOS	2.10	424	1.13	384	1.31	400	1.20	544	2.35	352	0.35	72	1.31	363
L. PECES	0.27	56	0.11	40	0.10	32	0.21	96	-	-	-	-	0.13	37
Total		20136		33864		30408		45224		14944		20272		27475














- | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|  | CLADOCEROS |  | OSTRACODOS |  | QUETOGNATOS |
|  | COPEPODOS |  | MOLUSCOS |  | MEDUSAS |
|  | APENDICULARIAS |  | DOLIOLIDOS |  | EQUINIDOS |
|  | L. CRUSTACEOS |  | SIFONOFOROS | | |

Fig. 3.4.1.a. Distribución de los distintos grupos de zooplancton en la campaña Plataforma VIII.

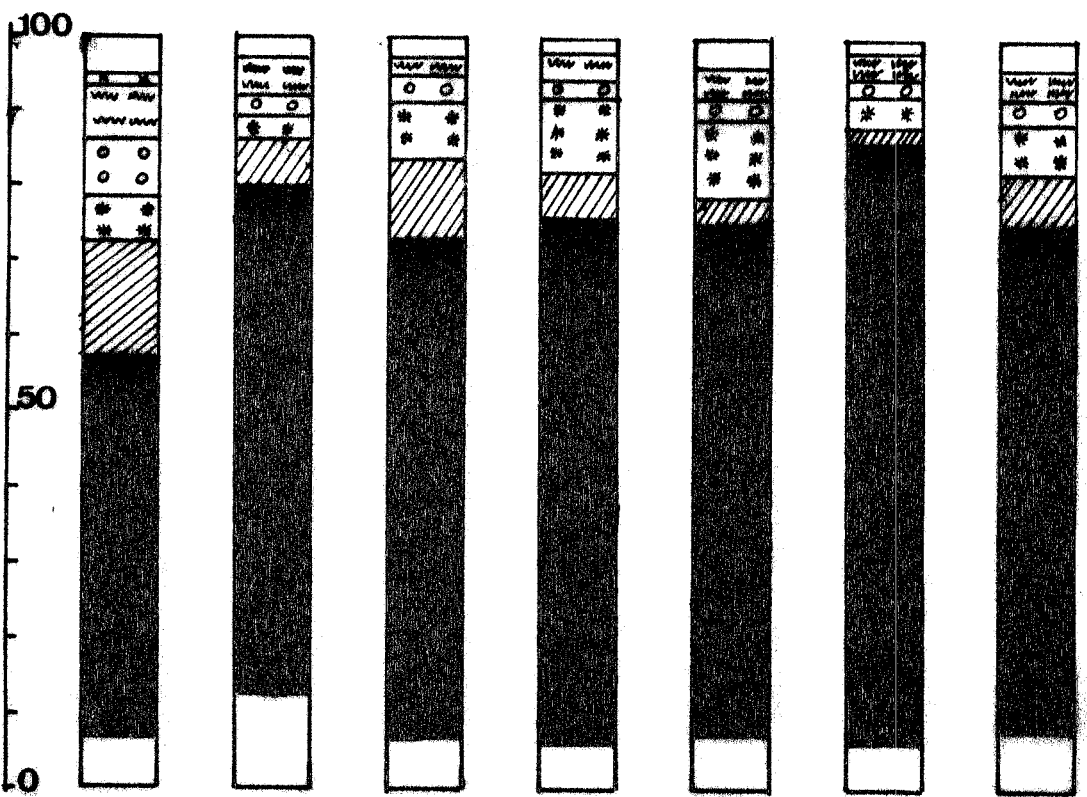
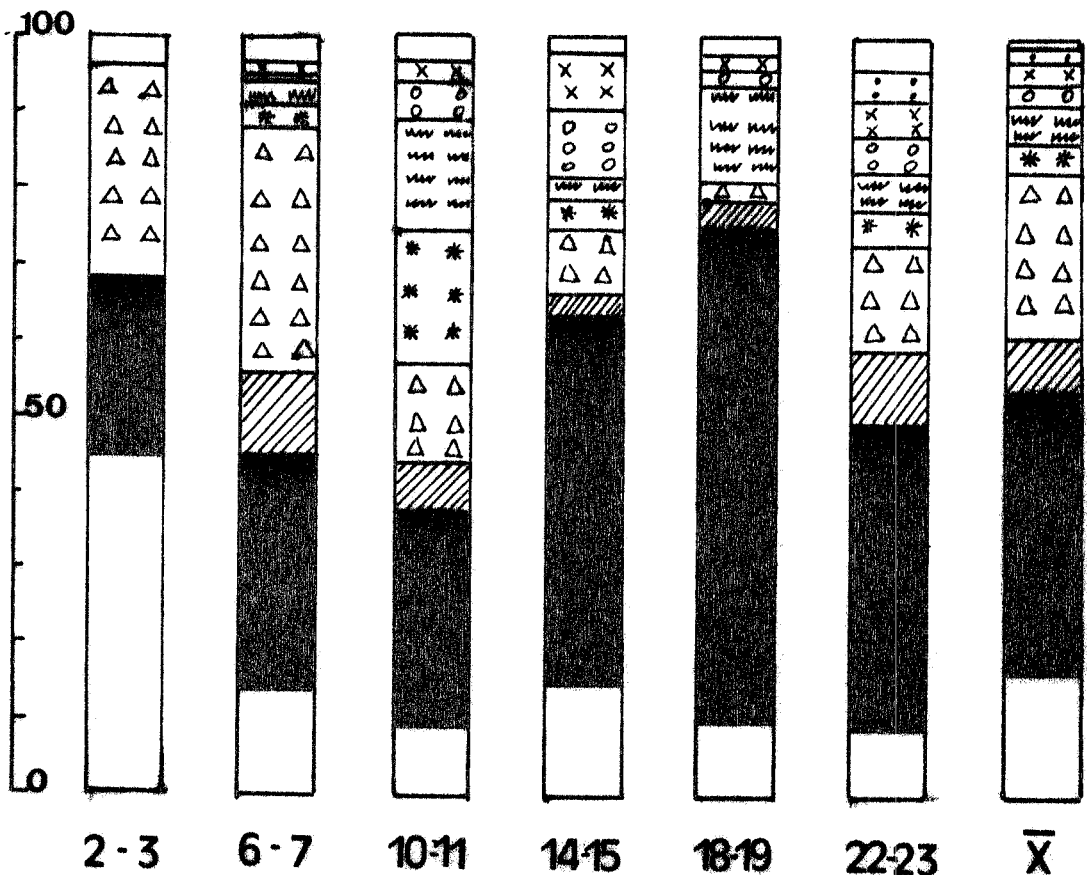


Fig. 3.4.1.b. Distribución de los distintos grupos de zooplancton en las campañas Plataforma X y XI.

FAMILIA CALANIDAE

Calanus helgolandicus

Se observa en las tres campañas si bien sufre una disminución progresiva hacia el verano (en cuanto a abundancia relativa), lo que está de acuerdo con lo observado en estudios realizados en otras zonas del Mediterráneo. Su mayor porcentaje se observa durante el mes de febrero aunque en el mes de julio se da el mayor número de individuos por metro cúbico.

Calanus tenuicornis

Menos frecuente que el anterior, su mayor abundancia relativa se da en el mes de setiembre (1.9 %). Se halla mejor representado en las estaciones más costeras sobre todo en la estación 2-3.

Neocalanus gracilis

Especie rara observada en el mes de julio en la estación 2. En el golfo de Alicante también es rara habiéndose observado en una sola estación en el mes de octubre.

Nannocalanus minor

Especie observada en todas las campañas de manera esporádica, siempre en reducido número de individuos. Se hace más frecuente en julio y también se encuentra mejor representada en las estaciones más costeras.

FAMILIA EUCALANIDAE

Eucalanus elongatus

Frecuente, observado en las tres campañas, siendo en la campaña correspondiente al mes de febrero donde se da el porcentaje más alto. Los individuos por lo general han sido adultos, al contrario de lo que se observó en el golfo de Alicante donde la mayor parte eran jóvenes.

Eucalanus monachus

Abundante durante las tres campañas. La mayor concentración de individuos por metro cúbico tiene lugar en julio, mientras que su fre-

cuencia más alta se da en febrero. Esta especie representa en el conjunto de copépodos el 6 % y es considerada como indicador de afloramiento, acumulándose especialmente en la zona de contacto entre aguas frías y calientes (RODRIGUEZ, 1975). En el golfo de Alicante únicamente se encuentra en el mes de julio, en las estaciones más meridionales y con abundancia de individuos jóvenes.

Eucalanus crassus

Especie rara, hallada en julio y setiembre de manera esporádica.

Rhincalanus nasutus

Se halla en todas las campañas con una frecuencia similar. En conjunto representa el 0.4 % del total de copépodos. Se considera como una especie ligada a la periferia del afloramiento (RODRIGUEZ, 1975).

Mecynocera clausi

Frecuente pero en reducido número de individuos, en febrero únicamente se observa en la estación 2-3. En el golfo de Alicante la mayor abundancia se observa en el mes de octubre y en el mar de Alborán en el mes de julio.

FAMILIA PARACALANIDAE

Paracalanus parvus

Considerado como el más frecuente en nuestras costas, en el caso que nos ocupa, ocupa el segundo lugar después del género *Clausocalanus*, con una frecuencia media de 13.8 %. El mayor porcentaje se observa en febrero y en julio y setiembre disminuye.

FAMILIA CALOCALANIDAE

Calocalanus pavo

Especie frecuente aunque poco abundante, su abundancia relativa va aumentando hacia setiembre donde se dan los mayores valores. En cambio, en julio se da la mayor concentración de individuos por metro cúbico. En conjunto representa tan solo 0.2 % del total.

Calocalanus styliremis

Especie algo más abundante que la anterior. Los mayores valores relativos y absolutos aparecen en julio. En conjunto ocupa el 0.6 %.

Calocalanus tenuis

Es la más abundante del género, igual que en el golfo de Alicante. También se da un máximo en julio con una frecuencia del 2.1 %.

FAMILIA PSEUDOCALANIDAE

Clausocalanus spp.

Es el género más abundante con una frecuencia media de 23.3 %. Su mayor abundancia se observa en el mes de julio. Parece ser que se distribuye de una forma semejante en las zonas de afloramiento y en las zonas de agua más cálida.

Ctenocalanus vanus

Mucho menos abundante que *Paracalanus parvus* y *Clausocalanus spp.* aparece, sin embargo, en todas las estaciones de forma regular. VIVES considera que su distribución vertical es inversa a la de *Paracalanus parvus*. En nuestros muestreos se observa un máximo en febrero, sufriendo una disminución en julio y setiembre.

Farrania oblonga

Rara, hallada en una sola estación en febrero.

FAMILIA AETIDAEIDAE

Aetideus armatus

Especie frecuente si bien se presenta con una baja concentración de individuos y solamente en algunos puntos de muestreo. Su mayor frecuencia se da en febrero y la mayor abundancia absoluta en julio. RODRIGUEZ la considera igualmente como una especie frecuente.

FAMILIA EUCHAETIDAE

Euchaeta marina

Especie rara si bien se observa en todas las campañas, en Setiembre la frecuencia es del 0.1 %. En las otras campañas la frecuencia es inferior. Se han observado individuos jóvenes que posiblemente pertenecen a esta especie. A lo largo de todas las campañas se encuentra mejor representada en la estación 2-3, siendo en las otras estaciones más esporádica o ausente.

FAMILIA SCOLECITHRIDAE

Amalotrhix sp

Muy rara, observada en una sola estación en febrero.

FAMILIA DIAIXIDAE

Diaixis pygmoea

Rara, sólo se encuentra en febrero y esporádicamente en julio.

Diaixis hibernica

Poco frecuente, su máxima abundancia se observa en setiembre. Falta en febrero.

FAMILIA TEMORIDAE

Temora stylifera

Es bastante abundante presentándose en todos los puntos de muestreo. Se considera como una especie perenne de estas aguas (RODRIGUEZ, 1977). En setiembre observamos la frecuencia más alta (19 %). La máxima concentración de individuos se da en julio (107.3/m³). En relación con el golfo de Alicante se observa una disminución de individuos jóvenes si bien éstos siguen siendo más abundantes que los adultos. Según RODRIGUEZ (1975), esta especie presenta una distribución costera y es una de las especies más importantes. En nuestros datos, en el conjunto de los copépodos representa el 7.5 %.

Temora longicornis

Sólo lo observamos en la campaña de setiembre, en reducido número de individuos y en tres estaciones próximas al estrecho de Gibraltar. Este copépodo que en el Atlántico se presenta con tendencias neríticas, en el mar de Alborán es más frecuente hallarlo en aguas más alejadas de la costa.

Temoropia mayumbaensis

Muy rara, observada en setiembre un sólo individuo hembra.

FAMILIA METRIDIIDAE

Pleuromamma abdominalis

Encontrado en todas las campañas, la mayor concentración de individuos se da en julio y la frecuencia más alta en setiembre. En julio se ha identificado en todas las estaciones, en febrero y setiembre es más raro apareciendo en las estaciones más interiores con mayor preferencia.

Pleuromamma gracilis

Se puede considerar como la especie más regular en cuanto a abundancia relativa. Como en el caso anterior es más abundante en julio y el porcentaje más alto aparece en setiembre.

Pleuromamma borealis

Especie que presenta una distribución similar a la anterior, hallándose prácticamente en las mismas estaciones pero en menor concentración.

Pleuromamma xiphias

Es rara habiéndose observado únicamente en febrero y setiembre en la estación 2-3.

En este género cabe destacar el elevado número de individuos jóvenes de difícil identificación y que en conjunto representan el 2 %.

FAMILIA CENTROPAGIDAE

Centropages typicus

Muy rara observada en una estación en la campaña de febrero.

Centropages violaceus

Escaso. Falta en las pescas realizadas en febrero, en julio y setiembre presenta una frecuencia de 0.1 %.

Centropages chierchiae

Es el más importante del género. RODRIGUEZ (1975), lo considera como una de las especies más importantes de la zona. Especie nerítica, su mayor frecuencia se observa en setiembre así como la mayor concentración de individuos. En conjunto ocupa el 0.8 %.

Centropages krøyeri

Especie esporádica presentándose en las tres campañas en reducido número de individuos.

Centropages ponticus

También es esporádico, presentándose en las tres campañas con escaso número de individuos.

Dentro de este género, existen abundantes individuos jóvenes que constituyen el 2.9 % del total.

FAMILIA LUCICUTIIDAE

Lucicutia flavicornis

Especie frecuente, la mayor abundancia relativa se observa en febrero. En julio se da la mayor concentración de individuos.

FAMILIA HETERORHABDIDAE

Heterorhabdus papilliger

Es rara, presentándose en febrero y setiembre en escaso número de individuos. En ambas campañas alcanza un porcentaje de 0.1 %.

FAMILIA AUGAPTILIDAE

Haloptilus longicornis

Rara. Observada en las tres campañas en reducido número de in-

individuos.

Haloptilus acutifrons

También rara. En febrero se da la mayor abundancia (0.8 ind/m³).

Haloptilus fertilis

Muy rara. Observada en setiembre en la estación 15-16 (un solo individuo).

FAMILIA CANDACIIDAE

Candacia armata

Poco frecuente aunque presente en las tres campañas en reducido número de individuos.

Candacia bispinosa

Esporádica. Presente solamente en la estación 2-3 de los muestreos realizados en febrero y setiembre.

Candacia simplex

Únicamente se ha observado en setiembre en la estación 6-7. También aparecen abundantemente individuos jóvenes (género *Candacia*) ocupando éstos el 0.2 %.

FAMILIA PONTELLIDAE

Pontella mediterranea

Esporádica. Hallada únicamente en setiembre en algunas estaciones y con baja numerosidad.

Labidocera wollastoni

Observada solamente en una estación correspondiente al muestreo de setiembre.

FAMILIA ACARTIIDAE

Acartia clausi

Especie de características neríticas, contribuye al conjunto con un promedio del 8.5 %; es, por tanto, la cuarta especie más abundante de la zona estudiada. La máxima concentración de individuos se da en el mes de julio, mientras que en febrero se observa el valor más alto en cuanto a frecuencia.

Acartia danae

Especie frecuente si bien no se presenta con abundancia. La mayor concentración, igual que en el caso anterior, se observa en julio. En julio y setiembre alcanza un porcentaje de 0.6 %. Considerado como un posible indicador de aguas de origen atlántico (RODRIGUEZ, 1975).

FAMILIA MORMONILLIDAE

Mormonilla minor

Unicamente dos individuos en la estación 15-16 correspondiente al mes de setiembre.

FAMILIA OITHONIDAE

Oithona nana

Se presenta como poco abundante, las máximas numerosidades, absolutas y relativas aparecen en julio. En promedio constituye el 0.3 % del total de copépodos.

Oithona plumifera

Bastante abundante, su máxima concentración se observa en julio y la frecuencia más alta en setiembre. Su abundancia relativa media es del 3.1 %.

Oithona helgolandica

Es la especie más abundante del género. En julio se da la máxima concentración y también la mayor frecuencia.

El género *Oithona* presenta una distribución amplia ocupando las zonas de afloramiento y las aguas más calientes (RODRIGUEZ, 1975). También hay que destacar la frecuencia de individuos jóvenes si bien en reducido número.

FAMILIA ECTINOSOMIDAE

Microsetella rosea

Especie rara, falta en febrero aunque se ha observado en julio y setiembre.

Microsetella norvegica

También rara, observada en febrero y julio.

FAMILIA TACHYDIIDAE

Euterpina acutifrons

Especie frecuente pero poco abundante. La mayor concentración se da en julio y la frecuencia más alta en febrero.

FAMILIA CLYTEMNESTRIDAE

Clytemnestra scutellata

Es esporádica, falta en febrero, las mayores numerosidades se dan en julio.

Clytemnestra rostrata

Mucho más rara que la anterior, su mayor abundancia tanto absoluta como relativa se observa en setiembre.

FAMILIA ONCAEIDAE

Oncaea conifera

Frecuente, especialmente abundante en julio. Contribuye al conjunto con un promedio del 0.6 %. En las tres campañas se presenta con una frecuencia similar.

Oncaea venusta

También frecuente, su mayor abundancia relativa se da en setiembre y la mayor concentración de individuos en julio.

Oncaea mediterranea

Considerada de tendencias pelágicas. En nuestros muestreos es la más abundante del género (0,8 %). Las mayores abundancias relativas y absolutas aparecen en julio.

Así mismo se presentan de una forma frecuente *Oncaea media* y *Oncaea curta* si bien esta última en menor grado. Por último destacamos tres especies encontradas esporádicamente: *Oncaea ornata*, *Oncaea dentipes* y *Oncaea obscura*.

Dentro de este género se observa un porcentaje no despreciable de individuos jóvenes que, en conjunto y, en relación con el total de copépodos ocupan el 1 %.

Dentro del género *Lubbockia* se han identificado *L. aculeata* y *L. squillimana* aunque se han presentado de una forma muy esporádica y con poca abundancia.

Hay que señalar también la presencia de la especie *Pachos punctatum* (un solo individuo en el mes de setiembre).

FAMILIA SAPPHIRINIDAE

Género *Sapphirina*

Dentro de este género encontramos cuatro especies: *S. nigromaculata* que es la más abundante apareciendo con mayor densidad de individuos en el mes de setiembre. *S. angusta*, observada solamente en una estación en el mes de julio. *S. metallina* y *S. opalina*, ambas en el mes de setiembre. Hay que señalar la presencia en todas las muestras de individuos jóvenes (en los cuadros *Sapphirina* sp. (jv)).

Corina granulosa

Presente en las tres campañas aunque en muy reducido número de individuos.

Género *Copilia*

C. mediterranea es frecuente en setiembre, no aparece en fe-

brero y en julio aparecen individuos jóvenes que posiblemente pertenezcan a esta especie.

FAMILIA CORYCAEIDAE

Dentro de esta familia las especies mejor representadas en las tres campañas son *Corycaeus flaccus* y *Corycaeus giesbrechti* (en cuanto a frecuencia). Las más abundantes, en cambio, son *Corycaeus latus* y *Corycaeus brehmi*. Especies también frecuentes aunque no abundantes son *C. ovalis* y *C. furcifer*. Por último especies que se han encontrado como raras son *C. clausi*, *C. limbatus* y *C. lautus*.

Dentro del género *Corycella* se han encontrado *C. rostrata* y *C. carinata* que se presentan con una frecuencia similar.

Discusión

De acuerdo con lo observado en las tres campañas realizadas en el mar de Alborán pueden indicarse los siguientes aspectos que caracterizan la comunidad de copépodos:

En primer lugar, dentro de las especies cuya proporción es superior al 1 % podemos destacar: *Paracalanus parvus*, *Temora stylifera*, *Acartia clausi*, de características neríticas; *Clausocalanus spp.*, *Oithona helgolandica*, *Oithona plumifera* con una distribución más amplia. Por último, *Eucalanus monachus*, cuya distribución se considera ligada a las áreas de contacto entre el afloramiento y las aguas más cálidas.

Un segundo grupo está constituido por aquellas especies que abarcan del 1 al 0.1 % del conjunto de copépodos (especies frecuentes pero en reducido número). Dentro de este grupo aparecen *Centropages chierakhiae*, *Acartia danae*, *Aetideus armatus*, *Temora longicornis*, *Corycaeus sp.*, *Sapphirina sp.*

Finalmente existen una serie de especies que se presentan como esporádicas y cuya proporción es inferior al 0.1 %. Estas especies contribuyen a la alta diversidad de la zona.

Por todo lo observado podemos decir que se trata de una zona muy heterogénea, en la que junto a especies típicamente mediterráneas aparecen otras más propias de agua con influencias atlánticas o de aguas más profundas y alejadas de la costa.

En el mes de febrero, las especies más abundantes son: *Paracalanus parvus*, *Clausocalanus spp.*, *Acartia clausi* y *Eucalanus monachus*,

también se puede destacar que en este mes se da la frecuencia más alta de *Calanus helgolandicus*. Mientras que *Centropages chierchiae* y *Temora stylifera* presentan su frecuencia más baja.

En julio se produce un aumento del número de especies y también del número de individuos. En este mes se da una disminución (en cuanto a abundancia relativa) de *Paracalanus parvus*, *Acartia clausi* y *Eucalanus monachus* mientras que *Temora stylifera*, *Clausocalanus spp.* y *Oithona helgolandica* aumentan. Así mismo se da un aumento en *Acartia danae* y una disminución en *Calanus helgolandicus*.

En setiembre se dan los valores más bajos en cuanto a número de individuos aunque se produce un aumento en el número de especies. Hay que señalar también la aparición de especies nuevas tales como *Temora longicornis* que en las anteriores campañas no se encontraban. En cuanto a las especies más características se observa una tendencia hacia unos valores intermedios entre los observados en febrero y en julio. Esto ocurre principalmente con *Paracalanus parvus*, *Clausocalanus spp.* *Temora stylifera* es muy abundante. También presenta su mayor abundancia en esta campaña *Centropages chierchiae*, *Acartia danae* se mantiene con la misma frecuencia que en la campaña anterior y, por último, *Eucalanus monachus* presenta su frecuencia más baja. En esta última campaña se da un plancton con clara influencia atlántica.

En el estudio de la composición general del zooplancton se ha podido observar que, a lo largo de las tres campañas, los copépodos representan por término medio el 50 % del zooplancton total. La mayor abundancia relativa corresponde a la campaña realizada en el mes de febrero con una frecuencia del 70.8 %.

En segundo lugar siguen los cladóceros que contribuyen al conjunto con un porcentaje que se aproxima al 19 %. En este grupo, los valores porcentuales más altos aparecen en setiembre (31.3 %). Durante este mes destaca la predominancia de *Penilia avirrostris*. El aumento de los cladóceros hacia la época cálida está de acuerdo con el esquema de distribución observado para este grupo en otras zonas.

En tercer lugar se sitúan las apendicularias (9.8 %), les siguen las larvas de crustáceos (6.1 %), los quetognatos (4.7 %), sifonóforos (3 %), doliólidos (2.6 %) y moluscos (2 %).

Finalmente quedan diversos grupos que no sobrepasan individualmente el 1 %: Medusas, ostrácodos, anfípodos, eufausiáceos, salpas, larvas de anélidos, larvas de equínidos y larvas de peces. Tomados en conjunto, estos grupos ocupan el 3 % del total del zooplancton.

Resumen final

En las tres zonas de la plataforma peninsular que han sido objeto de muestreo, la población de copépodos aparece bastante diversificada. Ello se debe, en parte, a la influencia que supone la llegada de aguas alejadas de la costa o bien la subida de aguas más profundas con el consiguiente aporte de algunas especies que, en principio no forman parte de la comunidad típica de la plataforma. Incidiendo en este fenómeno cabe observar igualmente un aumento progresivo del número de especies hacia el sur y hacia el Estrecho de Gibraltar. Así considerando el número global de especies encontradas en cada zona vemos que en el golfo de Valencia se totalizan 53 especies, en la zona de Alicante 74 y en el mar de Alborán 81. De acuerdo con lo apuntado antes, este incremento de especies resulta bastante lógico si se tiene en cuenta que, en la zona del golfo de Valencia la plataforma continental presenta mayor anchura que en el resto de la costa muestreada. Por otra parte, en la zona del mar de Alborán es clara la influencia de aguas profundas (en las zonas de afloramiento) y del agua atlántica, a cerca del Estrecho de Gibraltar.

Teniendo en cuenta las especies más características de cada zona (entendiendo por tales las que tienen una abundancia superior al 1 %) podemos destacar aquellas que se presentan con una frecuencia similar en las tres zonas y que serían las siguientes: El primer lugar queda ocupado por las especies que constituyen el género *Clausocalanus* con porcentajes próximos: 23.7 % en el golfo de Valencia, 24.1 % en la zona de Alicante, 23.3 % en el mar de Alborán. *Ctenocalanus vanus* presenta frecuencias entre el 5 % y el 2.4 %. *Calanus helgolandicus* presenta también porcentajes parecidos. *Oithona plumifera* es igualmente una especie de distribución bastante regular y su frecuencia se sitúa alrededor del 3 %. *Temora stylifera* es también bastante ubicua y tiene frecuencias importantes en Valencia: 15.0 % y zona de Alicante: 13.1 % sigue siendo una especie importante, aunque en menor grado, en el mar de Alborán: 7.5 %.

Otras especies que si bien son comunes muestran una tendencia a ocupar preferentemente una zona determinada. Entre ellas podemos citar: *Acartia clausi* que se revela como más importante en el mar de Alborán y *Paracalanus parvus* que aumenta su frecuencia hacia el sur.

Existen otras especies que aparecen como importantes en una zona determinada pero que carecen de significación en las otras. En

este sentido destaca *Centropages typicus* que presenta una abundancia relativa de 7.8 % en el golfo de Valencia, pertenece al "grupo B" en la zona de Alicante y es prácticamente inexistente en el mar de Alborán. *Eucalanus monachus* tiene frecuencias notables en Alborán y Alicante y, en cambio, en el presente estudio no ha sido citado en el golfo de Valencia.

Finalmente, dentro de los grupos B y C pueden citarse algunas especies indicadoras de aguas profundas o de aguas alejadas de la costa: *Lucicutia flavicornis* aumenta progresivamente hacia el sur y, en el mar de Alborán supera el 1 %. En menores cantidades pueden citarse algunas especies del género *Pleuromamma*, *Heterorhabdus*, *Acartia danae*, *Corycaeus furcifer*, etc. Como especie indicadora de agua atlántica puede citarse, entre otras, *Temora longicornis*. Considerando el conjunto de todas las muestras se observa que los copépodos constituyen alrededor del 50 % del total del zooplancton. Este porcentaje puede mostrar variaciones puntuales notables: desde algo más del 80 % hasta valores de poco más del 10 %. En este último caso la mayor parte del zooplancton está constituida por cladóceros.

En el golfo de Valencia y en el mar de Alborán se ha visto que a lo largo de las tres campañas la abundancia relativa de cladóceros ha aumentado hacia la época cálida. En la zona de Alicante no se ha observado esta tendencia.

Teniendo en cuenta la abundancia absoluta de estos dos grupos se ha podido ver, que, en el caso de los copépodos, las mayores concentraciones aparecen en el mar de Alborán (1500 ind/m³) mientras que, en el caso de los cladóceros las mayores concentraciones se dan en el golfo de Valencia (926 ind/m³).

Entre los grupos que han aparecido de una manera regular en las tres zonas podemos citar las apendicularias cuyos porcentajes oscilan entre el 10 y el 20 %.

Otros grupos taxonómicos, en cambio, han presentado fluctuaciones considerables (de acuerdo con las condiciones ambientales y las características de sus ciclos biológicos). En este sentido los sálpidos han revestido importancia únicamente en el golfo de Valencia en invierno. Los doliólidos han alcanzado ocasionalmente porcentajes notables, en algunos casos del orden del 30 % especialmente en primavera y verano en Valencia y Alicante. Los quetognatos de distribución irregular y poco importante en Valencia han alcanzado porcentajes notables (superiores en ocasiones al 15 %) en la zona de Alicante y en el mar de Alborán.

Finalmente hay que hacer notar la total ausencia de algunos grupos tales como los ctenóforos y la escasez de otros tales como las medusas. Cuadro 3.4.2. y Figs. 3.4.2.a y b.

Cuadro 3.4.2.

PLATAFORMA XII

GRANDES GRUPOS TAXONÓMICOS

	Est. 2-3		Est. 5-6		Est. 10-11		Est. 13-14		Est. 15-16		Media	
	%	n° M ³	%	n° M ³	%	n° M ³	%	n° M ³	%	n° M ³	%	n° M ³
MEDUSAS	0.6	4.0	0.8	12.8	0.4	3.6	0.1	1.0	0.7	1.7	0.6	4.6
SIFONOFOROS	2.3	15.9	0.9	14.8	1.9	16.4	0.4	3.0	0.8	2.2	1.5	10.4
CTENOFOROS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CLADOCEROS	0.5	3.1	0.8	12.0	0.2	1.6	0.1	1.0	-	-	0.4	3.5
OSTRACODOS	4.4	30.6	0.2	2.4	1.1	9.6	1.2	8.0	0.8	2.2	1.1	10.6
COPEPODOS	60.9	421.2	76.2	1212.8	66.4	569.2	81.6	546.0	78.0	204.7	70.8	590.8
ANFIPODOS	0.1	0.6	-	0.4	-	0.2	-	-	-	-	-	0.2
EUFAUSIACEOS	0.1	0.6	-	0.4	-	-	-	-	-	-	-	0.2
QUETOGNATOS	2.1	14.5	0.2	3.6	0.3	2.8	1.6	11.0	0.5	1.3	0.6	6.6
MOLUSCOS	0.3	2.3	0.4	6.0	0.3	2.6	-	-	0.3	0.9	0.3	2.3
APENDICULARIAS	17.6	122.0	10.1	160.0	8.1	69.4	8.4	56.0	16.7	43.9	10.2	90.3
SALPAS	-	-	-	-	-	0.4	-	-	-	-	-	0.1
DOLIOLIDOS	1.6	11.1	0.3	5.2	-	0.4	0.4	3.0	-	-	0.4	3.9
L. ANELIDOS	1.7	11.6	0.3	5.2	0.5	4.0	0.1	1.0	0.2	0.4	0.5	4.5
L. EQUINIDOS	0.5	3.7	0.6	10.0	0.1	1.0	0.1	1.0	0.8	2.2	0.4	3.6
L. CRUSTACEOS	7.2	49.6	9.1	144.4	20.5	175.2	5.5	37.0	1.1	3.0	13.1	81.9
L. PECES	0.2	1.1	0.1	1.6	-	0.2	0.1	1.0	-	-	0.1	0.8
Total		691.9		1591.6		856.6		669.0		262.3		814.3

PLATAFORMA XIII

GRANDES GRUPOS TAXONÓMICOS

	Est. 2		Est. 5		Est. 12		Est. 13		Est. 15		Est. 22		Est. 18		Media	
	%	n°M ³	%	n°M ³	%	n°M ³	%	n°M ³	%	n°M ³	%	n°M ³	%	n°M ³	%	n°M ³
MEDUSAS	0.2	10.4	0.6	74.5	0.2	11.4	0.3	15.2	0.5	28.8	0.4	18.7	1.2	26.7	0.5	26.5
SIFONOFOROS	4.8	207.4	5.5	644.4	7.5	401.9	1.2	69.9	2.5	135.0	2.5	131.1	3.2	74.8	4.0	237.8
CTENOFOROS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CLADOCEROS	19.6	844.4	24.6	2866.8	5.0	270.5	4.6	262.3	4.9	258.8	2.7	143.0	4.6	104.9	12.2	678.7
OSTRACODOS	0.7	31.1	0.1	6.6	0.1	3.8	1.7	97.2	0.4	18.8	1.1	57.9	0.4	9.9	0.6	32.2
COPEPODOS	45.5	1961.6	50.7	5915.6	69.3	3714.3	68.4	3883.5	66.5	3530.0	63.6	3382.1	57.8	1332.8	58.9	3388.6
ANFIPODOS	0.3	13.3	-	5.5	0.1	3.8	0.1	3.0	-	-	0.1	3.4	-	0.6	0.1	4.2
EUFAUSIACEOS	0.3	14.8	0.1	11.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	3.7
QUETOGNATOS	2.4	105.2	0.9	101.9	0.9	45.7	1.0	53.7	0.5	28.8	2.9	136.2	2.9	61.1	1.4	76.8
MOLUSCOS	2.9	124.4	1.1	122.7	0.8	43.8	0.5	30.4	0.5	26.3	1.2	64.7	1.1	26.1	1.1	62.6
APENDICULARIAS	10.9	469.6	6.4	745.2	9.4	504.8	8.2	463.8	15.5	825.0	8.6	459.6	15.4	354.8	9.8	546.1
SALPAS	1.8	77.0	0.3	37.3	-	-	-	-	-	-	0.1	5.1	0.4	8.1	0.3	18.2
DOLIOLIDOS	6.3	269.6	1.4	168.8	0.5	28.6	0.5	26.3	0.1	6.3	5.4	289.4	3.2	74.2	2.0	123.3
L. ANELIDOS	0.6	25.2	0.6	64.7	0.5	24.8	0.2	11.1	0.2	8.8	0.6	30.6	1.4	31.9	0.5	28.2
L. EQUINIDOS	1.3	56.3	0.4	49.3	0.2	11.4	-	1.0	0.2	10.0	3.7	197.4	2.3	52.8	0.9	54.0
L. CRUSTACEOS	2.1	91.9	7.2	837.3	5.3	285.7	13.4	759.5	7.8	413.8	7.4	391.5	5.8	133.9	7.6	416.2
L. PECES	0.2	7.4	0.2	20.8	0.2	9.5	0.1	3.0	0.3	16.3	0.2	8.5	0.4	9.3	0.2	10.7
Total		4309.6		11672.3		5360.0		5680.0		5306.3		5319.1		2306.7		5707.7

PLATAFORMA XIV

GRANDES GRUPOS TAXONÓMICOS

	Est. 2-3 % n°M3	Est. 6-7 % n°M3	Est. 10-11 % n°M3	Est. 13-14 % n°M3	Est. 15-16 % n°M3	Est. 18-19 % n°M3	Est. 23-24 % n°M3	Media % n°M3
MEDUSAS	0.9 14.8	0.6 4.9	1.8 26.4	0.5 9.2	0.7 5.9	1.3 52.9	0.1 6.6	0.9 17.2
SIFONOFOROS	3.5 60.4	4.2 35.1	4.3 62.6	0.6 9.9	0.8 6.8	1.4 61.1	6.1 40.8	2.7 39.5
CTENOFOROS	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
CLADOCEROS	19.7 337.8	31.6 262.8	21.6 311.5	32.9 573.2	58.3 468.6	47.0 1983.7	4.1 27.7	31.3 566.5
OSTRACODOS	1.0 17.5	1.4 11.4	0.6 8.9	0.3 5.2	0.5 4.0	- 1.7	1.1 7.6	0.6 8.0
COPEPODOS	39.4 677.1	37.3 310.6	34.6 499.3	46.7 814.6	28.0 224.8	21.5 908.8	36.0 242.5	34.8 525.4
ANFIPODOS	0.1 2.4	0.2 2.0	0.1 1.4	- -	- 0.2	- 1.3	0.4 2.7	0.1 1.4
EUFAUSIACEOS	0.3 5.9	0.2 1.4	- 0.5	- -	- -	- 0.9	0.4 2.5	0.1 1.6
QUETOGNATOS	13.0 223.6	10.0 83.0	11.1 160.0	2.6 45.6	0.3 2.4	8.2 347.5	17.6 118.2	9.1 140.0
MOLUSCOS	1.4 23.5	3.0 25.2	3.3 48.0	2.4 41.2	0.4 2.9	5.1 214.2	9.7 65.2	3.5 60.0
APENDICULARIAS	10.0 171.7	5.1 42.3	13.8 199.5	11.5 200.5	8.9 71.6	10.4 437.0	6.5 43.9	9.6 166.6
SALPAS	0.2 3.4	0.4 3.0	0.1 1.4	- 0.2	- -	- -	0.5 3.5	0.1 1.6
DOLIOLIDOS	7.4 126.8	3.6 30.1	2.7 38.6	0.5 8.9	0.7 5.3	1.9 81.3	12.2 82.1	3.9 53.3
L. ANELIDOS	0.4 6.9	0.5 4.0	0.6 8.0	0.1 0.9	0.2 1.5	0.1 3.4	0.5 3.7	0.3 4.1
L. EQUINIDOS	0.7 11.7	0.8 6.4	0.7 9.4	0.1 1.6	0.2 1.5	0.2 6.9	0.4 2.5	0.4 5.7
L. CRUSTACEOS	1.9 31.8	1.0 8.1	4.5 65.4	1.8 30.8	0.9 7.5	2.7 113.5	3.3 21.9	2.1 39.9
L. PECES	0.2 2.8	0.3 2.1	0.2 2.8	0.1 2.6	0.2 1.3	0.1 3.4	0.3 1.8	0.2 2.4
Total	1718.1	832.4	1443.8	1744.5	804.4	4217.6	673.0	1633.4

PLATAFORMA XII

COPEPODOS

	Est. 2-3		Est. 5-6		Est. 10-11		Est. 13-14		Est. 15-16		Media	
	%	n°M ³	%	n°M ³	%	n°M ³	%	n°M ³	%	n°M ³	%	n°M ³
<i>Calanus helgolandicus</i>	2.2	9.1	6.1	74.4	2.1	12.2	4.8	26.0	-	-	3.9	24.3
<i>Calanus tenuicornis</i>	1.8	7.4	-	0.4	-	0.2	-	-	0.2	0.4	0.2	1.7
<i>Nanocalanus minor</i>	0.1	0.6	-	0.4	-	-	-	-	-	-	-	0.2
<i>Eucalanus monachus</i>	7.4	31.2	17.8	215.6	9.3	53.2	4.4	24.0	1.5	3.0	12.0	65.4
<i>Eucalanus elongatus</i>	4.9	20.7	0.2	2.8	0.7	3.8	0.2	1.0	-	-	0.9	5.7
<i>Rhincalanus nasutus</i>	0.6	2.6	0.8	10.0	0.7	4.0	0.5	3.0	-	-	0.7	3.9
<i>Calocalanus pavo</i>	0.5	2.0	0.1	1.2	-	0.2	-	-	-	-	0.1	0.7
<i>Calocalanus styliremis</i>	0.5	2.3	0.3	3.6	0.4	2.2	0.7	4.0	0.4	0.9	0.4	2.6
<i>Calocalanus tenuis</i>	0.5	2.3	1.3	16.0	0.6	3.6	-	-	-	-	0.8	4.4
<i>Mecynocera clausi</i>	0.3	1.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.2
<i>Paracalanus parvus</i>	2.3	9.6	18.7	225.6	37.1	211.2	12.6	69.0	25.8	52.9	23.9	113.7
<i>Clausocalanus spp.</i>	18.7	78.9	22.6	274.4	7.4	42.4	15.2	83.0	43.5	89.0	16.5	113.5
<i>Ctenocalanus vanus</i>	9.8	41.4	1.7	20.4	3.7	21.2	17.9	98.0	9.2	18.9	4.7	40.0
<i>Farrania oblonga</i>	0.1	0.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1
<i>Aetideus armatus</i>	0.9	4.0	-	-	0.3	1.6	0.9	5.0	0.2	0.4	0.3	2.2
<i>Euchaeta marina</i>	0.3	1.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.3
<i>Euchaeta sp. jv.</i>	0.7	3.1	-	-	-	-	0.2	1.0	-	-	0.1	0.8
<i>Amallothrix sp. jv.</i>	0.2	0.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.2
<i>Diixis sp.</i>	0.5	2.0	1.3	15.6	0.1	0.8	0.2	1.0	-	-	0.6	3.9

PLATAFORMA XII (Continuación)

<i>Centropages typicus</i>	-	-	-	0.4	-	-	-	-	-	-	-	0.1
<i>Centropages kröyeri</i>	-	-	-	-	-	-	0.2	1.0	-	-	-	0.2
<i>Centropages chierchiae</i>	-	-	0.2	2.4	-	-	-	-	0.2	0.4	0.1	0.6
<i>Centropages ponticus</i>	-	-	0.1	1.2	-	0.2	-	-	-	-	0.1	0.3
<i>Centropages sp. jv.</i>	0.1	0.3	1.1	13.2	0.8	4.6	0.5	3.0	0.4	0.9	0.8	4.4
<i>Temora stylifera</i>	0.3	1.4	1.1	13.6	0.5	2.6	0.2	1.0	0.4	0.9	0.7	3.9
<i>Pleuromamma gracilis</i>	1.4	6.0	0.7	8.0	-	-	-	-	-	-	0.4	2.8
<i>Pleuromamma abdominalis</i>	0.9	3.7	0.3	3.6	0.1	0.6	-	-	-	-	0.3	1.6
<i>Pleuromamma borealis</i>	0.3	1.4	0.5	6.0	-	-	-	-	-	-	0.2	1.5
<i>Pleuromamma xiphias</i>	0.2	0.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.2
<i>Pleuromamma sp. jv.</i>	8.4	35.5	2.3	28.4	3.8	21.6	11.2	61.0	0.4	0.9	4.1	29.5
<i>Lucicutia flavicornis</i>	5.7	23.8	1.6	18.8	1.9	10.6	3.3	18.0	0.4	0.9	2.2	14.4
<i>Heterorhabdus papilliger</i>	0.5	2.0	-	0.4	0.1	0.4	0.2	1.0	0.2	0.4	0.1	0.8
<i>Heterorhabdus sp. jv.</i>	-	-	-	-	-	-	0.2	1.0	-	-	-	0.2
<i>Haloptilus longicornis</i>	0.1	0.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1
<i>Haloptilus acutifrons</i>	0.3	1.1	0.1	0.8	0.2	1.0	0.2	1.0	-	-	-	0.8
<i>Candacia armata</i>	-	-	0.1	0.8	-	-	-	-	-	-	-	0.2
<i>Candacia bispinosa</i>	0.1	0.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1
<i>Candacia sp. jv.</i>	0.3	1.1	0.2	2.0	0.2	1.2	0.2	1.0	0.2	0.4	0.2	1.2
<i>Acartia clausi</i>	0.7	2.8	14.4	175.2	17.5	99.6	7.7	42.0	4.8	9.9	13.4	65.9
<i>Acartia danae</i>	0.3	1.1	0.1	1.6	0.1	0.6	-	-	1.9	3.9	0.2	1.4
<i>Acartia sp. jv.</i>	0.3	1.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.3
<i>Oithona nana</i>	-	-	-	0.4	0.1	0.4	0.2	1.0	-	-	0.1	0.4

PLATAFORMA XII (Continuación)

<i>Oithona plumifera</i>	4.0	0.9	5.6	0.5	2.4	0.4	-	-	1.3	0.6	2.7	0.5
<i>Oithona helgolandica</i>	17.9	75.5	1.4	16.8	3.4	19.4	7.7	42.0	3.8	7.7	4.4	32.3
<i>Oithona sp. jv.</i>	-	-	-	-	-	-	0.2	1.0	-	-	-	0.2
<i>Microsetella norvegica</i>	0.1	0.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1
<i>Euterpina acutifrons</i>	0.1	0.3	0.1	1.6	0.4	2.4	0.2	1.0	-	-	0.2	1.1
<i>Oncaea conifera</i>	0.6	2.6	0.1	0.8	0.5	3.0	3.7	20.0	0.8	1.7	0.6	5.6
<i>Oncaea venusta</i>	0.2	0.9	-	0.4	0.1	0.6	-	-	-	-	0.1	0.4
<i>Oncaea mediterranea</i>	1.3	5.4	0.6	7.6	1.3	7.4	0.4	2.0	0.4	0.9	0.9	4.7
<i>Oncaea media</i>	0.9	4.0	0.4	5.2	1.1	6.0	0.9	5.0	-	-	0.7	4.0
<i>Oncaea dentipes</i>	0.1	0.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1
<i>Oncaea curta</i>	0.3	1.1	0.4	4.8	0.2	1.2	0.2	1.0	0.4	0.9	0.3	1.8
<i>Oncaea sp. jv.</i>	-	-	-	-	0.3	1.8	0.9	5.0	-	-	0.2	1.4
<i>Lubbockia aculeata</i>	0.1	0.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1
<i>Sapphirina nigromaculata</i>	0.1	0.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1
<i>Corycaeus flaccus</i>	0.1	0.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1
<i>Corycaeus giesbrechti</i>	0.1	0.6	-	0.4	0.2	1.4	0.4	2.0	-	-	0.2	0.9
<i>Corycaeus latus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0.8	1.7	-	0.3
<i>Corycaeus ovalis</i>	0.1	0.6	-	0.4	-	-	-	-	-	-	-	0.2
<i>Corycaeus brehmi</i>	0.2	0.9	0.2	2.4	0.1	0.4	0.2	1.0	-	-	0.1	0.9
<i>Corycaeus lautus</i>	0.1	0.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1
<i>Corycaeus furcifer</i>	0.1	0.3	0.1	1.2	0.1	0.8	0.4	2.0	-	-	0.1	0.9
<i>Corycaeus sp. jv.</i>	0.2	0.9	0.1	1.6	-	-	-	-	-	-	0.1	0.5
<i>Corycella rostrata</i>	0.1	0.3	-	0.4	0.1	0.4	-	-	-	-	0.1	0.2

PLATAFORMA XII (Continuación)

<i>Corycella carinata</i>	-	-	-	-	0.1	0.4	-	-	0.2	0.4	-	0.2
<i>Corina granulosa</i>	-	-	-	-	0.1	0.4	-	-	-	-	-	0.1
<i>Copepoditos y otros</i>	4.2	17.9	2.2	26.4	3.7	21.2	3.3	18.0	2.9	6.0	3.1	17.9
Total		421.2		1212.8		569.2		546.0		204.7		590.8

PLATAFORMA XIII

COPEPODOS

	Est. 2	Est. 5	Est. 12	Est. 13	Est. 15	Est. 22	Est. 18	Media								
	% n°M ³	% n°M ³	% n°M ³	% n°M ³	% n°M ³	% n°M ³	% n°M ³	%	n°M ³							
<i>Calanus helgolandicus</i>	0.7	13.3	0.6	37.3	0.5	17.1	2.1	83.0	4.1	146.3	2.3	78.3	0.3	3.5	1.6	55.0
<i>Neocalanus gracilis</i>	0.1	1.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.2
<i>Calanus tenuicornis</i>	1.1	20.7	0.1	6.6	-	-	0.2	7.1	-	-	-	-	-	0.6	0.1	5.0
<i>Nannocalanus minor</i>	0.2	3.0	0.1	4.4	-	-	-	-	-	-	0.3	10.2	-	0.6	0.1	2.6
<i>Eucalanus elongatus</i>	1.2	23.7	1.6	94.2	0.2	5.7	0.2	7.1	-	1.3	0.9	28.9	0.5	7.0	0.7	24.0
<i>Eucalanus monachus</i>	1.7	34.1	8.3	491.0	3.3	123.8	8.2	318.0	1.7	60.0	0.2	5.1	3.2	42.9	5.0	153.6
<i>Eucalanus crassus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	1.7	-	-	-	0.2
<i>Rhincalanus nasutus</i>	0.2	4.4	0.4	21.9	0.2	7.6	0.4	14.2	-	-	0.1	1.7	0.8	10.4	0.3	8.6
<i>Calocalanus pavo</i>	0.4	7.4	0.2	12.1	0.1	3.8	0.2	8.1	-	-	0.3	10.2	0.4	4.6	0.2	6.6
<i>Calocalanus styliremis</i>	1.6	31.1	2.1	124.9	2.1	78.1	0.3	12.2	0.1	2.5	1.0	32.3	3.5	46.4	1.5	46.8
<i>Calocalanus tenuis</i>	3.5	69.6	2.5	147.9	3.0	112.4	0.8	30.4	-	-	2.7	90.2	3.6	48.1	2.1	71.2
<i>Mecynocera clausi</i>	0.8	16.3	0.1	7.7	0.2	5.7	0.1	4.1	-	1.3	4.1	137.9	0.1	1.2	0.6	24.9
<i>Paracalanus parvus</i>	4.1	80.0	7.6	447.1	25.6	952.4	5.9	229.9	28.7	1012.5	3.9	132.8	4.4	59.1	11.1	416.3
<i>Clausocalanus spp.</i>	33.4	654.8	28.3	1674.5	31.0	1150.5	37.8	1466.3	28.5	1005.0	19.4	655.3	35.2	468.4	30.7	1010.7
<i>Ctenocalanus vanus</i>	1.9	37.0	0.3	15.3	0.4	15.2	3.2	123.5	2.6	91.3	1.2	40.9	2.4	31.9	1.6	50.7
<i>Aetideus armatus</i>	0.3	5.9	-	1.1	-	-	0.5	19.2	0.1	2.5	-	-	-	-	0.1	4.1
<i>Euchaeta marina</i>	0.2	3.0	-	1.1	-	-	0.1	4.1	-	-	-	-	-	0.6	-	1.3
<i>Euchaeta sp. jv.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	2.5	-	-	-	-	-	0.4
<i>Diaixis pygmoea</i>	-	-	-	1.1	-	-	0.1	3.0	-	-	-	-	-	-	-	0.6
<i>Diaixis hibernica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.3	0.9	30.6	-	-	0.1	4.6

PLATAFORMA XIII (Continuación)

<i>Centropages violaceus</i>	0.7	13.3	0.1	4.4	0.1	3.8	-	-	-	-	-	-	0.2	2.3	0.1	3.4
<i>Centropages kröyeri</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	1.7	-	-	-	0.2
<i>Centropages chierchiae</i>	-	-	0.2	11.0	0.4	13.3	0.2	6.1	1.2	41.3	-	-	-	0.6	0.2	8.9
<i>Centropages ponticus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	2.5	-	-	-	-	-	0.4
<i>Centropages sp. jv.</i>	1.6	31.1	0.7	40.5	2.6	95.2	1.2	47.6	7.5	266.3	0.7	23.8	0.3	3.5	0.2	72.6
<i>Temora stylifera</i>	1.7	34.1	3.1	181.9	4.5	167.6	1.3	51.6	5.9	210.0	1.5	51.1	4.1	54.5	3.2	107.3
<i>Pleuromamma gracilis</i>	0.5	8.9	1.0	59.2	-	-	0.2	7.1	-	-	1.3	44.3	0.2	2.9	0.5	17.5
<i>Pleuromamma borealis</i>	0.3	5.9	1.1	67.9	-	-	0.1	4.1	-	-	0.1	1.7	0.2	2.3	0.4	11.7
<i>Pleuromamma abdominalis</i>	0.3	5.9	0.5	31.8	0.1	3.8	0.6	22.3	0.1	3.8	0.1	3.4	0.2	2.3	0.3	10.5
<i>Pleuromamma sp. jv.</i>	0.5	10.4	1.3	74.5	0.5	19.0	2.7	104.3	0.2	8.8	0.3	10.2	0.7	9.9	1.1	33.9
<i>Lucicutia flavicornis</i>	0.8	16.3	0.2	12.1	-	-	2.1	80.0	0.3	10.0	0.3	10.2	-	0.6	0.6	18.5
<i>Heterorhabdus sp. jv.</i>	0.2	3.0	-	2.2	-	-	0.1	2.0	0.1	5.0	-	-	-	0.6	0.1	1.8
<i>Haloptilus longicornis</i>	-	-	-	1.1	-	-	-	1.0	-	-	0.1	1.7	-	-	-	0.5
<i>Haloptilus acutifrons</i>	-	-	-	-	-	-	0.1	3.0	-	-	-	-	-	-	-	0.4
<i>Candacia armata</i>	-	-	-	2.2	-	-	0.1	3.0	-	1.3	-	-	-	-	-	0.9
<i>Candacia sp. jv.</i>	0.3	5.9	0.1	6.6	0.2	7.6	0.3	10.1	0.8	30.0	0.2	5.1	0.1	1.7	0.3	9.6
<i>Acartia clausi</i>	2.6	50.4	1.4	84.4	3.7	139.0	3.2	122.5	3.3	115.0	27.8	939.6	1.6	20.9	5.0	210.3
<i>Acartia danae</i>	1.5	29.6	0.7	39.5	0.6	21.0	0.3	11.1	0.2	7.5	0.3	10.2	0.8	10.4	0.6	18.5
<i>Acartia sp. jv.</i>	1.1	22.2	0.6	36.2	0.4	15.2	0.4	17.2	0.4	15.0	0.7	23.8	0.5	7.0	0.6	19.5
<i>Oithona nana</i>	0.3	5.9	1.8	106.3	0.2	5.7	-	-	0.1	2.5	0.1	3.4	0.2	2.3	0.6	18.0
<i>Oithona plumifera</i>	4.5	87.4	4.3	254.2	1.3	49.5	3.1	118.5	3.9	138.8	2.8	95.3	4.7	62.0	3.6	115.1
<i>Oithona helgolandica</i>	23.0	451.9	26.2	1547.4	13.0	483.8	5.8	223.8	2.4	83.8	20.7	701.3	25.8	344.3	16.6	548.0
<i>Oithona sp. jv.</i>	1.8	35.6	0.6	38.4	0.9	32.4	-	-	-	1.3	0.9	28.9	0.3	4.1	0.5	20.1

PLATAFORMA XIII (Continuación)

<i>Microsetella norvegica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	1.7	-	-	-	0.2
<i>Microsetella rosea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1.3	-	-	-	0.6	-	-	0.3
<i>Euterpina acutifrons</i>	0.2	3.0	0.2	12.1	0.2	5.7	0.1	4.1	0.2	7.5	-	-	0.1	1.7	0.1	4.9
<i>Clytemmestra scutellata</i>	0.1	1.5	0.1	3.3	0.2	5.7	0.1	3.0	-	-	0.5	17.0	0.9	11.6	0.2	6.0
<i>Clytemmestra rostrata</i>	-	-	-	-	0.1	1.9	-	1.0	-	-	-	-	-	-	-	0.4
<i>Oncaea conifera</i>	0.3	5.9	-	-	0.2	5.7	2.9	113.4	0.4	13.8	0.1	1.7	-	-	0.7	20.1
<i>Oncaea venusta</i>	0.2	3.0	0.3	18.6	0.3	9.5	0.3	11.1	0.6	20.0	-	-	-	0.6	0.3	9.0
<i>Oncaea mediterranea</i>	0.2	3.0	0.1	6.6	0.2	5.7	4.9	190.4	0.4	15.0	0.4	11.9	-	-	1.1	33.2
<i>Oncaea media</i>	0.5	10.4	0.4	21.9	0.3	11.4	0.2	6.1	1.2	41.3	-	-	-	-	0.4	13.0
<i>Oncaea curta</i>	0.1	1.5	0.2	12.1	0.3	11.4	0.3	12.2	-	-	0.5	17.0	-	-	0.2	7.7
<i>Oncaea obscura (?)</i>	-	-	-	-	-	-	-	1.0	-	-	-	-	-	-	-	0.1
<i>Oncaea sp. jv.</i>	-	-	0.3	17.5	0.9	34.3	6.7	258.2	0.6	21.3	0.6	20.4	0.2	2.9	1.6	50.7
<i>Lubbockia aculeata</i>	-	-	-	-	-	-	0.1	2.0	-	-	-	-	-	-	-	0.3
<i>Lubbockia squillimana</i>	-	-	-	-	-	-	-	1.0	-	-	-	-	-	-	-	0.1
<i>Sapphirina nigromaculata</i>	0.6	11.9	0.1	3.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.6	0.1	2.3
<i>Sapphirina angusta</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	1.7	-	-	-	0.2
<i>Sapphirina sp. jv.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	1.7	-	-	-	0.2
<i>Copilia sp. jv.</i>	0.1	1.5	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	3.4	-	-	-	0.7
<i>Corycaeus flaccus</i>	0.3	5.9	-	1.1	-	-	-	-	-	1.3	-	-	-	-	-	1.2
<i>Corycaeus limbatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0.2	8.8	0.2	5.1	-	0.6	0.1	2.1
<i>Corycaeus giesbrechti</i>	0.1	1.5	0.1	3.3	0.1	1.9	-	1.0	-	-	-	-	-	-	-	1.1
<i>Corycaeus latus</i>	0.2	4.4	-	1.1	0.1	1.9	0.1	5.1	1.5	53.8	0.1	1.7	-	0.6	0.3	9.8
<i>Corycaeus ovalis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.3	-	-	-	-	-	0.2

PLATAFORMA XIII (Continuación)

<i>Corycaeus brehmi</i>	0.3	5.9	0.2	13.2	0.2	7.6	0.6	22.3	0.5	17.5	0.4	13.6	0.3	3.5	0.4	11.9
<i>Corycaeus furcifer</i>	0.2	3.0	-	2.2	-	-	0.1	2.0	0.1	3.8	0.3	8.5	-	-	0.1	2.8
<i>Corycaeus clausi</i>	0.1	1.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.2
<i>Corycaeus sp. jv.</i>	0.2	3.0	0.1	6.6	0.1	1.9	0.1	2.0	0.1	5.0	0.1	3.4	-	0.6	0.1	3.2
<i>Corycella rostrata</i>	0.3	5.9	-	-	-	-	0.1	5.1	0.2	6.3	0.1	3.4	-	0.6	0.1	3.0
<i>Corycella carinata</i>	0.1	1.5	-	2.2	-	-	-	1.0	-	1.3	-	-	-	-	-	0.9
<i>Corycella sp. jv.</i>	-	-	-	1.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.2
<i>Corina granulosa</i>	-	-	-	-	-	-	-	1.0	-	-	-	-	-	-	-	0.1
<i>Copepoditos y otros</i>	3.2	63.7	1.7	99.7	2.2	80.0	1.9	74.9	1.2	42.5	1.7	57.9	3.9	51.6	2.1	67.2
Total		1961.6		5915.6		3714.3		3883.5		3530.0		3382.1		1332.8		3388.6

PLATAFORMA XIV

COPEPODOS

	Est. 2-3 % n°M3	Est. 6-7 % n°M3	Est. 10-11 % n°M3	Est. 13-14 % n°M3	Est. 15-16 % n°M3	Est. 18-19 % n°M3	Est. 23-24 % n°M3	Media % n°M3								
<i>Calanus helgolandicus</i>	0.5	3.6	0.1	0.5	0.6	2.8	-	0.2	0.6	1.3	0.4	3.4	0.2	0.4	0.3	1.7
<i>Calanus tenuicornis</i>	5.0	34.0	2.3	7.1	1.5	7.5	-	0.2	0.1	0.2	-	0.4	2.4	5.7	1.9	7.9
<i>Nannocalanus minor</i>	0.1	0.4	-	-	-	-	-	-	0.1	0.2	-	-	0.3	0.6	-	0.2
<i>Eucalanus elongatus</i>	0.6	3.8	0.3	1.1	0.1	0.5	-	-	-	-	-	-	2.0	4.9	0.4	1.5
<i>Eucalanus monachus</i>	4.9	33.0	2.1	6.4	12.3	61.2	0.8	6.6	-	-	2.3	21.1	0.6	1.4	3.1	18.5
<i>Eucalanus crassus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	0.2	-	-	-	-	-	-
<i>Rhincalanus nasutus</i>	0.9	6.1	0.4	1.2	1.0	5.2	-	-	-	-	0.1	0.9	-	-	0.4	1.9
<i>Calocalanus pavo</i>	0.2	1.6	0.2	0.8	0.2	0.9	0.2	1.4	1.2	2.6	0.3	2.6	0.8	1.8	0.3	1.7
<i>Calocalanus styliremis</i>	0.6	4.3	0.3	0.9	1.1	5.6	0.1	0.5	0.4	0.9	0.3	2.6	0.3	0.8	0.4	2.2
<i>Calocalanus tenuis</i>	0.5	3.2	0.7	2.1	1.4	7.1	-	0.2	0.4	0.9	0.4	3.4	1.4	3.5	0.5	2.9
<i>Mecynocera clausi</i>	0.1	0.4	0.2	0.6	0.1	0.5	-	0.2	0.1	0.2	-	0.4	0.3	0.8	0.1	0.4
<i>Paracalanus parvus</i>	3.6	24.3	2.9	9.0	10.7	53.2	18.7	148.2	9.9	22.2	17.6	160.0	3.5	8.4	10.1	60.8
<i>Clausocalanus spp.</i>	19.4	131.2	25.0	77.6	13.0	64.9	7.7	62.8	27.9	62.6	20.7	188.4	26.6	64.6	17.9	93.2
<i>Ctenocalanus vanus</i>	2.6	17.8	2.1	6.4	3.2	16.0	0.2	1.6	2.2	5.1	1.3	11.6	1.7	4.1	1.7	8.9
<i>Aetideus armatus</i>	0.3	1.8	-	-	-	-	-	0.2	0.1	0.2	-	-	-	-	0.1	0.3
<i>Euchaeta marina</i>	0.1	1.0	-	0.2	-	-	-	0.2	0.8	1.8	-	-	-	-	0.1	0.5
<i>Diaixis hibernica</i>	-	0.2	-	-	0.3	1.4	-	-	-	-	4.9	44.3	-	-	0.8	6.6
<i>Centropages violaceus</i>	0.1	0.8	-	0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	0.5	1.2	0.1	0.3
<i>Centropages kröyeri</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.4	-	-	-	0.1
<i>Centropages chierchiae</i>	1.5	10.3	1.0	3.0	-	-	3.2	26.1	4.9	11.0	2.4	21.5	0.9	2.3	2.0	10.6

PLATAFORMA XIV (Continuación)

<i>Centropages ponticus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	0.2	-	-	-	-	-	-
<i>Centropages sp. jv.</i>	1.5	10.1	3.6	11.1	8.2	40.9	10.6	86.6	4.7	10.5	8.1	73.5	1.8	4.3	5.8	33.9
<i>Temora stylifera</i>	7.0	47.6	11.1	34.4	11.0	55.1	45.4	369.9	9.1	20.4	13.1	119.1	11.3	27.3	19.0	96.3
<i>Temora longicornis</i>	-	-	-	-	-	-	-	0.2	2.6	5.9	0.6	5.2	-	-	0.2	1.6
<i>Temoropia mayumbensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	0.2	-	-	-	-	-	-
<i>Pleuromamma gracilis</i>	2.4	16.2	-	-	0.1	0.5	-	-	-	-	-	-	0.5	1.2	0.6	2.6
<i>Pleuromamma borealis</i>	2.1	14.2	-	0.2	0.1	0.5	-	-	-	-	-	-	0.1	0.2	0.5	2.2
<i>Pleuromamma abdominalis</i>	2.5	16.6	-	0.2	0.3	1.4	-	-	-	-	-	-	1.3	3.1	0.7	3.0
<i>Pleuromamma xiphias</i>	-	0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pleuromamma sp. jv.</i>	5.4	36.9	0.6	2.0	0.8	3.8	-	-	0.2	0.4	0.4	3.9	0.1	0.2	1.6	6.7
<i>Lucicutia flavicornis</i>	4.5	30.4	1.3	4.0	0.6	2.8	-	0.2	0.9	2.0	0.1	0.9	0.9	2.3	1.5	6.1
<i>Heterorhabdus papilliger</i>	0.1	0.6	0.2	0.6	0.1	0.5	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	0.2
<i>Haloptilus longicornis</i>	-	0.2	-	-	-	-	-	-	0.2	0.4	-	-	-	-	-	0.1
<i>Haloptilus acutifrons</i>	0.1	0.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	0.2	-	0.1
<i>Haloptilus fertilis</i>	-	-	-	-	-	-	-	0.2	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Candacia armata</i>	0.1	1.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.4	-	-	-	0.2
<i>Candacia bispinosa</i>	-	0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Candacia simplex</i>	-	-	0.2	0.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1
<i>Candacia sp. jv.</i>	0.1	0.6	-	0.2	-	-	-	-	0.1	0.2	0.1	1.3	0.2	0.4	0.1	0.4
<i>Pontella mediterranea</i>	-	-	0.1	0.5	0.1	0.5	-	0.2	0.2	0.4	-	0.4	-	-	0.1	0.3
<i>Labidocera wollastoni</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.4	-	-	-	0.1
<i>Acartia clausi</i>	5.2	35.4	20.2	62.7	2.2	10.8	6.0	48.7	19.6	44.2	11.1	101.1	14.0	34.1	9.6	48.1

266

PLATAFORMA XIV (Continuación)

<i>Acartia danae</i>	0.4	2.8	1.9	5.8	1.1	5.6	0.1	0.5	0.2	0.4	0.8	7.3	0.3	0.6	0.6	3.3
<i>Acartia sp. jv.</i>	0.5	3.6	1.2	3.8	0.5	2.4	0.4	3.1	0.2	0.4	1.1	9.9	0.4	1.0	0.7	3.5
<i>Oithona nana</i>	-	-	0.2	0.6	0.3	1.4	0.4	3.3	0.1	0.2	0.3	2.6	-	-	0.2	1.2
<i>Oithona plumifera</i>	6.4	43.3	6.3	19.5	4.9	24.5	1.5	12.2	2.3	5.3	2.1	18.9	7.7	18.7	4.3	20.3
<i>Oithona helgolandica</i>	10.0	67.4	7.3	22.8	18.5	92.2	1.2	9.9	4.4	9.9	5.4	49.5	9.6	23.2	7.1	29.3
<i>Oithona sp. jv.</i>	0.8	5.7	0.4	1.2	0.5	2.4	0.5	4.2	0.3	0.7	0.9	8.2	0.4	1.0	0.6	3.3
<i>Microsetella rosea</i>	-	0.2	-	-	-	-	-	-	0.1	0.2	-	-	-	-	-	0.1
<i>Mormonilla minor</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0.2	0.4	-	-	-	-	-	0.1
<i>Euterpina acutifrons</i>	0.2	1.4	-	-	-	-	0.3	2.1	-	-	0.1	0.9	-	-	0.1	0.6
<i>Clytemnestra scutellata</i>	0.1	0.4	-	0.2	0.3	1.4	-	-	0.1	0.2	-	-	-	-	0.1	0.3
<i>Clytemnestra rostrata</i>	0.1	0.4	-	0.2	-	-	-	-	-	-	0.1	0.9	0.3	0.6	0.1	0.3
<i>Oncaea conifera</i>	1.7	11.5	0.2	0.8	0.3	1.4	0.3	2.1	-	-	-	0.4	0.3	0.6	0.6	2.4
<i>Oncaea venusta</i>	0.7	4.7	1.0	3.0	0.2	0.9	0.1	0.5	-	-	0.2	1.7	0.3	0.8	0.4	1.7
<i>Oncaea mediterranea</i>	0.7	4.9	0.3	0.9	0.5	2.4	0.1	0.9	0.5	1.1	0.3	2.6	0.4	1.0	0.4	2.0
<i>Oncaea media</i>	0.8	5.3	1.5	4.7	0.8	3.8	0.7	5.6	0.4	0.9	0.5	4.3	1.0	2.5	0.8	3.9
<i>Oncaea curta</i>	0.1	0.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	0.2	-	0.1
<i>Oncaea ornata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0.2	0.4	-	-	-	-	-	0.1
<i>Oncaea dentipes</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	0.2	-	-
<i>Oncaea sp. jv.</i>	1.6	10.5	0.7	2.1	1.1	5.6	0.1	0.9	-	-	0.7	6.0	0.3	0.6	0.7	3.7
<i>Lubbockia squillimana</i>	-	-	-	-	0.1	0.5	-	-	-	-	-	-	0.2	0.4	-	0.1
<i>Sapphirina nigromaculata</i>	0.7	4.5	0.5	1.7	0.1	0.5	-	0.2	-	-	0.4	3.9	3.5	8.4	0.6	2.7
<i>Sapphirina metallina</i>	-	0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sapphirina opalina</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.4	-	-	-	0.1

PLATAFORMA XIV (Continuación)

<i>Sapphirina sp. jv.</i>	-	-	0.1	0.3	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	0.2	-	0.1
<i>Copilia mediterranea</i>	0.1	0.8	0.1	0.5	0.1	0.5	-	-	-	-	-	-	0.1	0.2	0.1	0.3
<i>Copilia sp. jv.</i>	-	-	0.1	0.5	-	-	-	-	-	-	0.1	0.9	0.3	0.8	0.1	0.3
<i>Corycaeus flaccus</i>	0.1	0.8	0.1	0.3	-	-	0.1	0.5	-	-	-	-	-	-	0.1	0.2
<i>Corycaeus limbatus</i>	-	0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Corycaeus giesbrechti</i>	-	-	0.1	0.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1
<i>Corycaeus latus</i>	0.7	5.1	0.6	2.0	0.2	0.9	0.5	4.2	1.6	3.5	0.1	1.3	1.4	3.3	0.6	2.9
<i>Corycaeus ovalis</i>	0.1	0.4	-	0.2	0.1	0.5	0.1	0.5	0.1	0.2	-	0.4	0.3	0.6	0.1	0.4
<i>Corycaeus brehmi</i>	0.4	2.8	0.3	1.1	-	-	0.3	2.1	0.5	1.1	0.2	1.7	0.3	0.6	0.3	1.3
<i>Corycaeus furcifer</i>	0.1	0.4	0.2	0.6	-	-	-	-	-	-	-	0.4	0.2	0.4	0.1	0.3
<i>Corycaeus clausi</i>	-	-	-	-	0.1	0.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1
<i>Corycaeus sp. jv.</i>	-	0.2	0.1	0.5	0.1	0.5	-	0.2	0.1	0.2	-	-	0.2	0.4	0.1	0.3
<i>Corycella carinata</i>	0.1	0.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1
<i>Pachos punctatum (?)</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	0.2	-	-	-	-	-	-
<i>Corina granulosa</i>	0.1	0.4	-	0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1
<i>Copepoditos y otros</i>	1.4	9.5	1.2	3.8	1.6	8.0	0.8	6.6	2.2	4.8	2.1	19.4	0.8	2.1	1.3	7.7
Total		677.1		310.6		499.3		814.6		224.8		908.8		242.5		525.4

GRUPO - A

	<u>n°M³</u>	<u>%</u>
<i>Calanus helgolandicus</i>	26.9	1.7
<i>Eucalanus monachus</i>	79.2	6.0
<i>Paracalanus parvus</i>	196.9	13.8
<i>Calocalanus tenuis</i>	26.2	1.3
<i>Clausocalanus spp.</i>	405.8	23.3
<i>Ctenocalanus vanus</i>	33.2	2.4
<i>Temora stylifera</i>	69.2	7.5
<i>Pleuromamma sp. jv.</i>	23.4	2.0
<i>Centropages sp. jv.</i>	34.0	2.9
<i>Lucicutia flavicornis</i>	13.0	1.2
<i>Acartia clausi</i>	108.1	8.5
<i>Oithona plumifera</i>	46.0	3.1
<i>Oithona helgolandica</i>	206.5	10.7
<i>Oncaea sp. jv.</i>	18.6	1.0
Copepoditos y otros	30.9	2.1

GRUPO - B

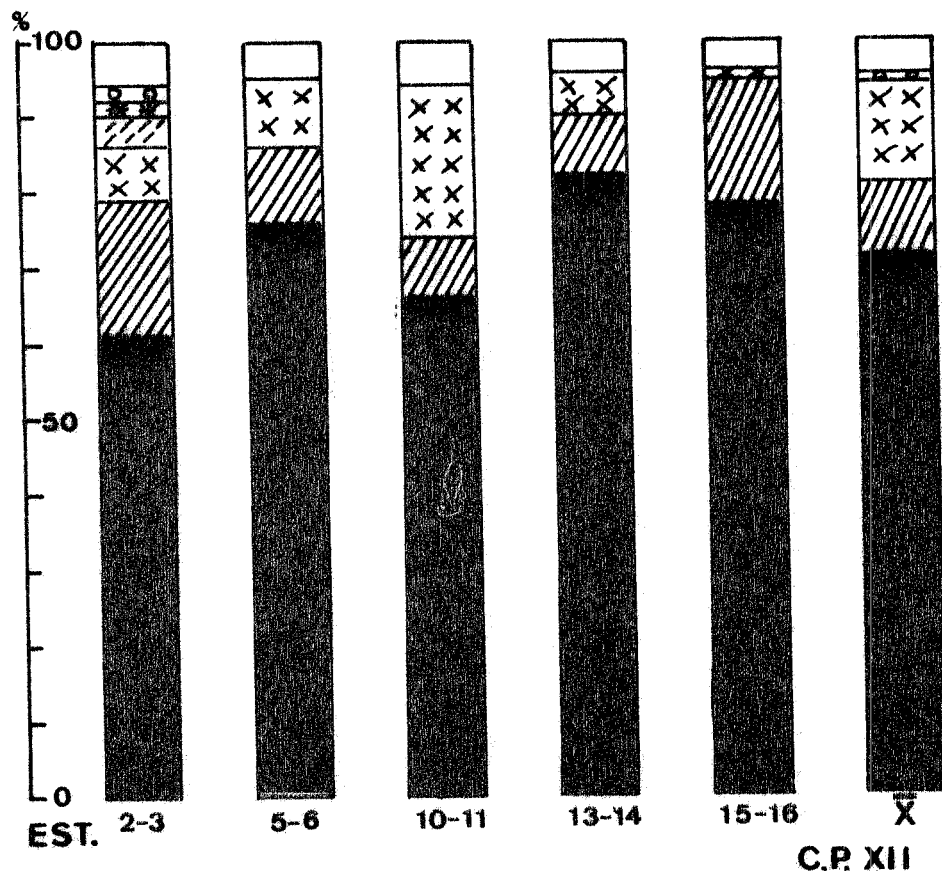
	<u>n°M³</u>	<u>%</u>		<u>n°M³</u>	<u>%</u>
<i>Calanus tenuicornis</i>	4.9	0.7	<i>Oithona sp. jv.</i>	7.9	0.4
<i>Eucalanus elongatus</i>	10.4	0.6	<i>Euterpina acutifrons</i>	2.2	0.2
<i>Mecynocera clausi</i>	8.5	0.3	<i>Clytemnestra scutellata</i>	2.1	0.1
<i>Calocalanus pavo</i>	3.0	0.2	<i>Oncaea conifera</i>	9.4	0.6
<i>Calocalanus styliremis</i>	17.2	0.9	<i>Oncaea venusta</i>	3.7	0.3
<i>Aetideus armatus</i>	2.2	0.1	<i>Oncaea mediterranea</i>	13.3	0.8
<i>Diaixis pygmoea</i>	1.5	0.2	<i>Oncaea media</i>	7.0	0.6
<i>Diaixis hibernica</i>	3.7	0.3	<i>Oncaea curta</i>	3.2	0.1
<i>Temora longicornis</i>	0.5	0.1	<i>Sapphirina nigromaculata</i>	1.7	0.2
<i>Pleuromamma gracilis</i>	7.6	0.5	<i>Corycaeus giesbrechti</i>	0.7	0.1
<i>Pleuromamma borealis</i>	5.1	0.4	<i>Corycaeus latus</i>	4.3	0.3
<i>Pleuromamma abdominalis</i>	5.0	0.4	<i>Corycaeus brehmi</i>	4.7	0.3
<i>Centropages violaceus</i>	1.2	0.1	<i>Corycaeus furcifer</i>	1.3	0.1
<i>Centropages chierchiae</i>	6.7	0.8	<i>Corycaeus sp. jv.</i>	1.3	0.1
<i>Candacia sp. jv.</i>	3.7	0.2			
<i>Acartia danae</i>	7.7	0.5			
<i>Acartia sp. jv.</i>	7.8	0.5			
<i>Oithona nana</i>	6.5	0.3			

GRUPO - C

	<u>n°M³</u>	<u>%</u>		<u>n°M³</u>	<u>%</u>
<i>Neocalanus gracilis</i>	0.1	-	<i>Candacia bispinosa</i>	-	-
<i>Nannocalanus minor</i>	1.0	-	<i>Candacia simplex</i>	-	-
<i>Eucalanus crassus</i>	0.1	-	<i>Pontella mediterranea</i>	0.1	-
<i>Farrania oblonga</i>	-	-	<i>Labidocera wollastoni</i>	-	-
<i>Euchaeta marina</i>	0.7	-	<i>Mormonilla minor</i>	-	-
<i>Euchaeta sp. jv.</i>	0.4	-	<i>Microsetella rosea</i>	0.1	-
<i>Amallothrix sp. jv.</i>	0.1	-	<i>Microsetella norvegica</i>	0.1	-
<i>Temoropia mayumbaensis</i>	-	-	<i>Clytemnestra rostrata</i>	2.0	-
<i>Pleuromamma xiphias</i>	0.1	-	<i>Oncaea ornata</i>	-	-
<i>Centropages typicus</i>	-	-	<i>Oncaea dentipes</i>	0.1	-
<i>Centropages kröyeri</i>	0.1	-	<i>Lubbockia squillimana</i>	0.1	-
<i>Centropages ponticus</i>	0.2	-	<i>Lubbockia aculleata</i>	0.1	-
<i>Heterorhabdus papilliger</i>	0.3	-	<i>Sapphirina angusta</i>	0.1	-
<i>Heterorhabdus sp. jv.</i>	0.6	-	<i>Sapphirina metallina</i>	-	-
<i>Haloptilus acutifrons</i>	0.5	-	<i>Sapphirina opalina</i>	-	-
<i>Haloptilus longicornis</i>	0.2	-	<i>Sapphirina sp. jv.</i>	0.1	-
<i>Haloptilus fertilis</i>	-	-	<i>Corycaeus flaccus</i>	0.5	-
<i>Candacia armata</i>	0.4	-	<i>Corycaeus limbatus</i>	0.7	-
<i>Corycaeus ovalis</i>	0.2	-	<i>Corina granulosa</i>	0.1	-
<i>Corycaeus latus</i>	-	-	<i>Copilia mediterranea</i>	0.1	-
<i>Corycaeus clausi</i>	0.1	-	<i>Copilia sp. jv.</i>	0.3	-

GRUPO - C (Continuación)

	<u>n°M³</u>	<u>%</u>		<u>n°M³</u>	<u>%</u>
<i>Pachos puntatum</i>	-	-	<i>Corycella rostrata</i>	1.1	-
			<i>Corycella carinata</i>	0.4	-
			<i>Corycella sp. ju.</i>	0.1	-



- | | | | |
|--------------------------|----------------|--------------------------|-------------|
| <input type="checkbox"/> | CLADOCEROS | <input type="checkbox"/> | SIFONOFOROS |
| <input type="checkbox"/> | COPEPODOS | <input type="checkbox"/> | MOLUSCOS |
| <input type="checkbox"/> | APENDICULARIAS | <input type="checkbox"/> | QUETOGNATOS |
| <input type="checkbox"/> | L. CRUSTACEOS | <input type="checkbox"/> | DOLIOLIDOS |
| <input type="checkbox"/> | OSTRACODOS | | |

Fig. 3.4.2.a. Distribución de distintos grupos de zooplancton en la campaña Plataforma XII.

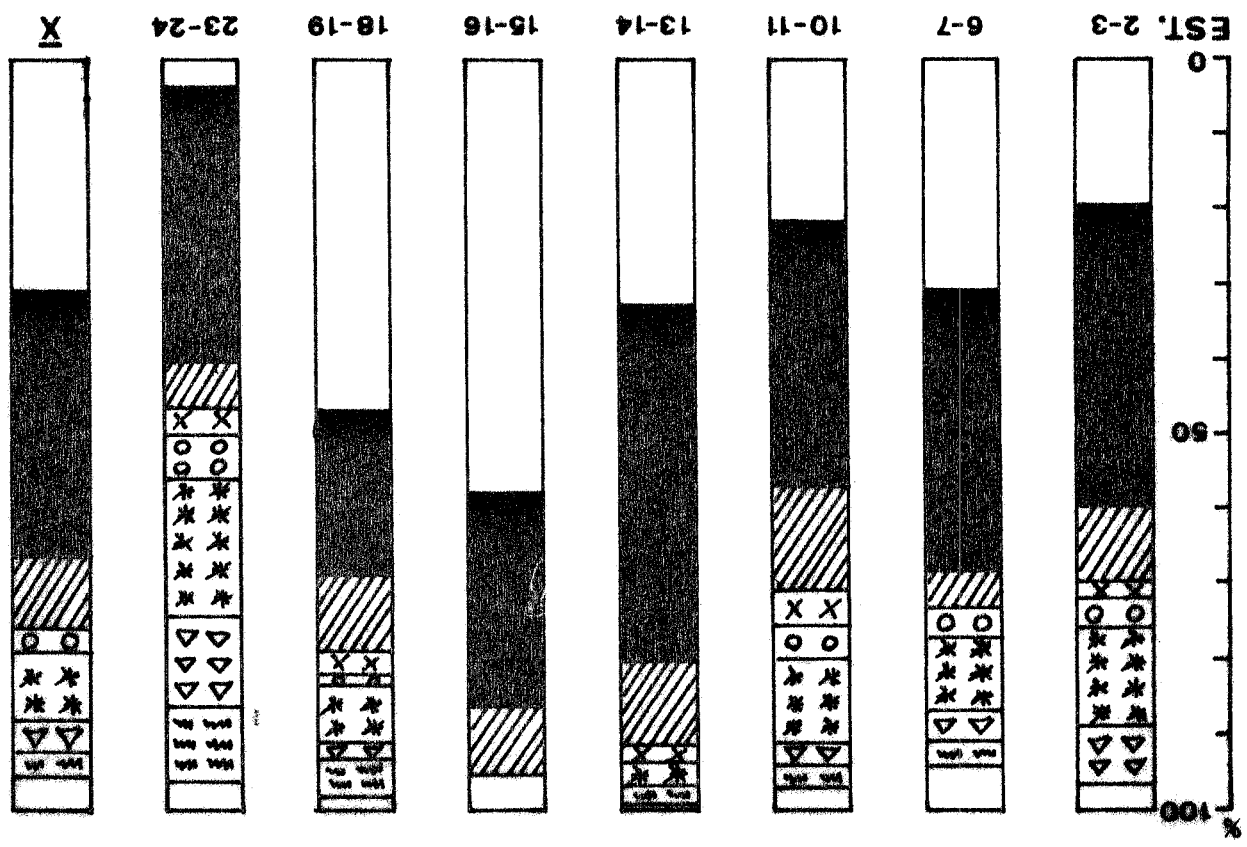


Fig. 3.4.2.b. Distribución de distintos grupos de zooplancton en las campañas Plataforma XIII y XIV